

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

CFE 3330 US (2/2)

197546 / 2001

庁 Yusuke YAMADA, et al  
Appln. No. 10/076,430  
Filed 2/19/02  
GAU 2852

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 6月28日

出願番号  
Application Number:

特願2001-197546

[ ST.10/C ]:

[ JP 2001-197546 ]

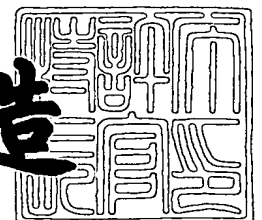
出願人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 3月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3016832

【書類名】 特許願

【整理番号】 4460044

【提出日】 平成13年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/08 112

【発明の名称】 駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置

【請求項の数】 17

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 村上 雄也

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 山田 祐介

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100075638

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 倉橋 暎

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009128

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703884

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転駆動発生側の駆動伝達部材と、前記駆動伝達部材と回転軸線方向に着脱自在とされ、前記駆動伝達部材からの回転駆動を受ける駆動受け部材と、を有する回転駆動を伝達する駆動伝達機構において、

前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材のいずれか一方の部材である第 1 部材は、回転軸線方向と交差する方向に変位可能な爪状の係合突起部を有しており、

前記係合突起部は、前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材の他方の部材である第 2 部材によって変位されながら前記第 2 部材と接近し、所定位置まで接近すると変位が復帰することで、前記第 2 部材と回転軸線に沿って離間する方向に係止されると共に、前記第 2 部材と回転方向に係合され、

前記第 2 部材は、前記係合突起部を変位させる変位部と、前記係合突起部を回転軸線に沿って離間する方向に係止する軸線方向係止部と、前記係合突起部と回転方向に係合する回転方向係合部とを有し、

前記係合突起部は、前記回転方向係合部の数よりも少なくとも一つ以上は多く設けたことを特徴とする駆動伝達機構。

【請求項 2】 回転駆動発生側の駆動伝達部材と、前記駆動伝達部材と回転軸線方向に着脱自在とされ、前記駆動伝達部材からの回転駆動を受ける駆動受け部材と、を有する回転駆動を伝達する駆動伝達機構において、

前記駆動伝達部材と前記駆動受け部材のいずれか一方の部材である第 1 部材は、回転軸線方向と交差する方向に変位可能な爪状の係合突起部を有しており、

前記係合突起部は、前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材の他方の部材である第 2 部材によって変位されながら前記第 2 部材と接近し、所定位置まで接近すると変位が復帰することで、前記第 2 部材と回転軸線に沿って離間する方向に係止されると共に、前記第 2 部材と回転方向に係合され、

前記第 2 部材は、前記係合突起部を変位させる変位部と、前記係合突起部を回転軸線に沿って離間する方向に係止する軸線方向係止部と、前記係合突起部と回転方向に係合する回転方向係合部とを有し、

前記係合突起部と前記回転方向係合部はそれぞれ複数設けてあり、複数の前記係合突起部の角度配置と複数の前記回転方向係合部の角度配置が異なることを特徴とする駆動伝達機構。

【請求項 3】 前記駆動伝達部材に前記回転方向係合部を設け、前記駆動受け部材に前記係合突起部を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の駆動伝達機構。

【請求項 4】 前記係合突起部は、弾性変形可能な弾性部材であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の駆動伝達機構。

【請求項 5】 前記係合突起部の材質は、直鎖状ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ABS 樹脂、HIPS 樹脂のいずれかであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかの項に記載の駆動伝達機構。

【請求項 6】 画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器と、前記トナー補給容器から前記画像形成装置本体へトナーを補給するためのトナー補給機構とを備えたトナー補給装置において、

前記トナー補給機構は、請求項 1～5 のいずれかの項に記載の駆動伝達機構を備え、前記画像形成装置本体側の回転駆動を前記トナー補給容器に伝達することを特徴とするトナー補給装置。

【請求項 7】 前記駆動受け部材は、前記トナー補給容器の開口を封止する封止部材に設けていることを特徴とする請求項 6 に記載のトナー補給装置。

【請求項 8】 前記封止部材は、前記トナー補給容器と回転方向には互いに係止され、軸線方向には互いに移動自在であり、前記開口部を開口した状態においても、前記トナー補給容器と回転方向に係合した状態を保つことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のトナー補給装置。

【請求項 9】 前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記画像形成装置本体に係止され、画像形成装置本体からの作用により前記封止部材が引き抜かれることで、前記開口部が開封されることを特徴とする請求項 6、7 又は 8 に記載のトナー補給装置。

【請求項 10】 前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記画像形成装置

本体に係止され、画像形成装置本体からの作用により前記トナー補給容器が移動することによって、前記開口部が開封されることを特徴とする請求項 6、7 又は 8 に記載のトナー補給装置。

【請求項 1 1】 前記トナー補給容器は略円筒形状であって、前記駆動受け部材から伝達された回転駆動力によって回転することでトナーを搬送・排出するように構成されていることを特徴とする請求項 6～10 のいずれかの項に記載のトナー補給装置。

【請求項 1 2】 画像形成装置本体に着脱可能であって、請求項 1～5 のいずれかの項に記載の駆動伝達機構により前記画像形成装置本体からの回転駆動を受けることによって前記画像形成装置本体へトナーを補給するためのトナー補給容器において、

前記駆動伝達機構の前記駆動受け部材を前記トナー補給容器側に設けることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項 1 3】 前記駆動受け部材は、前記トナー補給容器の開口を封止する封止部材に設けていることを特徴とする請求項 1 2 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 4】 前記封止部材は、前記トナー補給容器と回転方向には互いに係止され、軸線方向には互いに移動自在であり、前記開口部を開口した状態においても、前記トナー補給容器と回転方向に係合した状態を保つことを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 5】 前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記画像形成装置本体に係止され、前記画像形成装置本体からの作用により封止部材が引き抜かれることで、前記開口部が開封されることを特徴とする請求項 1 2、1 3 又は 1 4 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 6】 前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記電子写真画像形成装置本体に係止され、前記画像形成装置本体からの作用により前記トナー補給容器が移動することによって前記開口部が開封されることを特徴とする請求項 1 2、1 3 又は 1 4 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 7】 前記トナー補給容器は略円筒形状であって、前記駆動受け部材から伝達された回転駆動力によって回転することでトナーを搬送・排出する

ように構成されていることを特徴とする請求項 1 2 ～ 1 6 のいずれかの項に記載のトナー補給容器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電子写真画像形成装置などとされる画像形成装置の本体に着脱可能なトナー補給容器及びトナー補給装置、更には、画像形成装置本体からの駆動力をトナー補給容器或いは感光体ドラムなどに伝達するための駆動伝達機構に関する。

【0 0 0 2】

ここで電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタなど）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

従来、電子写真複写機やプリンタ等の電子写真画像形成装置には現像剤としての微粉末のトナーが使用されている。そして、電子写真画像形成装置本体のトナーが消費された場合には、トナー供給容器（トナー補給容器）を用いて画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。

【0 0 0 4】

トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給作業時には、トナーが飛散しないようにトナー補給容器を画像形成装置本体内の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつトナーを排出する方式が知られている。

【0 0 0 5】

これらの上述したトナー補給容器は、いずれの場合も画像形成装置本体側から、何らかの駆動を受けて、トナー補給容器側の搬送部材や容器本体を駆動させることで、トナーを排出させる構成になっている。こうした駆動伝達手段としては幾つかの方法があり、例えば実開平 0 5 - 7 5 7 6 8 号公報に記載されているよ

うに、トナー補給容器としてのトナーボトルの外周面にギア部を設け、このギアに駆動源に連結された回転する駆動ギアを噛み合わせてトナーボトルを回転駆動させる構成がある。

## 【 0 0 0 6 】

又、特開平 1 0 - 6 3 0 8 4 号公報に記載されているような、トナーボトルの端面に回転駆動用の突起を設け、この突起を画像形成装置本体からの駆動部に設けた凹み部に係合させて、駆動を伝達する構成等がある。

## 【 0 0 0 7 】

又、その他の例としては特開平 1 0 - 6 3 0 7 6 号公報に開示されているような方法もある。これは画像形成装置本体の回転力伝達部の内径に複数の係合溝を設け、一方、トナー容器側にはその係合溝に係合するような突起が設けてあり、それらを係合させて回転駆動を伝達する構成となっている。

## 【 0 0 0 8 】

このように、トナー補給容器を駆動させる方法として、種々の駆動伝達方法が提案されている。

## 【 0 0 0 9 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では幾つかの技術的課題があった。

## 【 0 0 1 0 】

実開平 5 - 7 5 7 6 8 号公報に記載の方法の場合はトナーボトルを画像形成装置本体に挿入セットする際、トナーボトルの外周面に設けたギア部と画像形成装置本体内の駆動ギア部とをうまく噛み合わせる必要があり、この作業はユーザー自身が注意して挿入する必要があり、そのためユーザーに補給操作性における負担を強いることとなっていた。又、ギアとギアの噛み合わせによりトナーボトルを回転させるため、トナーボトルは回転モーメントにより、軸直角方向にずれようとする力を受け、このため、トナーボトルが浮き上がったり、横ずれして正常な回転ができなくなるおそれがある。このようなずれを防止するために、トナーボトルの周囲を全部包囲して支持する必要があるが、そのようにすると今度はトナーボトルの着脱操作を簡単に行うことができなくなると同時に補給システム自



体の構成が複雑化し、コストアップにつながる。

【0011】

又、特開平10-63084号公報や特開平10-63076号公報記載の方法の場合は、トナーボトル端面の突起（又は凹み部）を本体駆動部の凹み部（又は突起）に係合するようにトナーボトルを挿入する際に、トナーボトルの回転方向の位置合わせが必要となり、これをユーザー自ら行うことは補給操作性の低下を招くとともに、わずかな位置ずれにより、駆動が的確に伝達されない状態になる場合がある。

【0012】

このような係合不良を防止するために常にトナーボトル挿入時の回転方向の位置が決まるようにトナーボトル外面にガイドリブを設けたり、又、それに対応して本体駆動部の係合凹み部が常に所定の回転位置で停止するように回転動作を制御する必要がある、いずれも補給システムの構成の複雑化・コストアップ要因となる。

【0013】

又、こうした凹凸の係合によるカップリング駆動伝達の多くは、トナーボトルと本体駆動部の位相がズレて挿入された場合、本体駆動部をばねで退避させて、位相が合うと係合位置に戻るような構成とされる。このような構成では、トナーボトルを挿入した時にボトルの位相がずれていても、本体駆動部が退避するため、そのうちボトルを回転させると位相が合って、係合することが可能になるが、本体駆動部の構成が複雑化することと、本体駆動部を奥側に退避させるため、余計なスペースを必要とすることから、装置本体のコンパクト化といった観点からも好ましくない。

【0014】

本発明は、前述した従来のトナー補給容器を更に発展させたものである。

【0015】

本発明の目的は、トナー補給容器によるトナー補給操作時にトナー補給容器の回転方向の位置合わせを必要とせず、簡単な操作で確実に補給できる駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置を提供することである。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の他の目的は、回転軸線を中心とする回転、揺動、反転といった駆動を伝達するための駆動伝達機構を提供することである。

## 【 0 0 1 7 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係る駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置にて達成される。要約すれば、第1の本発明によると、回転駆動発生側の駆動伝達部材と、前記駆動伝達部材と回転軸線方向に着脱自在とされ、前記駆動伝達部材からの回転駆動を受ける駆動受け部材と、を有する回転駆動を伝達する駆動伝達機構において、

前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材のいずれか一方の部材である第1部材は、回転軸線方向と交差する方向に変位可能な爪状の係合突起部を有しており、

前記係合突起部は、前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材の他方の部材である第2部材によって変位されながら前記第2部材と接近し、所定位置まで接近すると変位が復帰することで、前記第2部材と回転軸線に沿って離間する方向に係止されると共に、前記第2部材と回転方向に係合され、

前記第2部材は、前記係合突起部を変位させる変位部と、前記係合突起部を回転軸線に沿って離間する方向に係止する軸線方向係止部と、前記係合突起部と回転方向に係合する回転方向係合部とを有し、

前記係合突起部は、前記回転方向係合部の数よりも少なくとも一つ以上は多く設けたことを特徴とする駆動伝達機構である。本発明によると、万が一、係合突起部と回転方向係合部との位相が重なった場合でも、常に係合突起部の数が多いために確実に駆動受け部材が駆動伝達部材に係止することができる。

## 【 0 0 1 8 】

第2の本発明によると、回転駆動発生側の駆動伝達部材と、前記駆動伝達部材と回転軸線方向に着脱自在とされ、前記駆動伝達部材からの回転駆動を受ける駆動受け部材と、を有する回転駆動を伝達する駆動伝達機構において、

前記駆動伝達部材と前記駆動受け部材のいずれか一方の部材である第1部材は、回転軸線方向と交差する方向に変位可能な爪状の係合突起部を有しており、

前記係合突起部は、前記駆動伝達部材及び前記駆動受け部材の他方の部材である第 2 部材によって変位されながら前記第 2 部材と接近し、所定位置まで接近すると変位が復帰することで、前記第 2 部材と回転軸線に沿って離間する方向に係止されると共に、前記第 2 部材と回転方向に係合され、

前記第 2 部材は、前記係合突起部を変位させる変位部と、前記係合突起部を回転軸線に沿って離間する方向に係止する軸線方向係止部と、前記係合突起部と回転方向に係合する回転方向係合部とを有し、

前記係合突起部と前記回転方向係合部はそれぞれ複数設けてあり、複数の前記係合突起部の角度配置と複数の前記回転方向係合部の角度配置が異なることを特徴とする駆動伝達機構が提供される。本発明によると、万が一、係合突起部と回転方向係合部との一部の位相が重なった場合でも、他の部分の位相が異なるために確実に駆動受け部材が駆動伝達部材に係止することができる。

#### 【0019】

上記本発明の一実施態様によると、前記駆動伝達部材に前記回転方向係合部を設け、前記駆動受け部材に前記係合突起部を設ける。他の実施態様によると、前記係合突起部は、弾性変形可能な弾性部材であり、又、前記係合突起部の材質は、直鎖状ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ABS樹脂、HIPS樹脂のいずれかである。この構成によると、適度な弾性を有し、弾性変形を利用して駆動伝達部材と駆動受け部材の係合、脱着を容易に行なうことができ、しかも、十分な耐久性を有する。

#### 【0020】

第 3 の本発明によると、画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器と、前記トナー補給容器から前記画像形成装置本体へトナーを補給するためのトナー補給機構とを備えたトナー補給装置において、

前記トナー補給機構は、上記構成の駆動伝達機構を備え、前記画像形成装置本体側の回転駆動を前記トナー補給容器に伝達することを特徴とするトナー補給装置が提供される。

#### 【0021】

第 4 の本発明によると、画像形成装置本体に着脱可能であって、上記構成の駆

動伝達機構により前記画像形成装置本体からの回転駆動を受けることによって前記画像形成装置本体へトナーを補給するためのトナー補給容器において、

前記駆動伝達機構の前記駆動受け部材を前記トナー補給容器側に設けることを特徴とするトナー補給容器が提供される。

#### 【 0 0 2 2 】

上記第 3 及び第 4 の本発明の一実施態様によると、前記駆動受け部材は、前記トナー補給容器の開口を封止する封止部材に設けている。この構成によれば、封止部材の開閉動作と駆動力の伝達動作をひとつの封止部材で行うことができるのでコンパクトで安価な構成となる。

#### 【 0 0 2 3 】

他の実施態様によれば、前記封止部材は、前記トナー補給容器と回転方向には互いに係止され、軸線方向には互いに移動自在であり、前記開口部を開口した状態においても、前記トナー補給容器と回転方向に係合した状態を保つ。この構成によれば、トナー補給容器内に回転駆動を伝達するに当たり、回転軸受け機構が不要であり、しかも軸受け部でのトナー漏れ、トルクアップ、粗粒発生などの弊害を生じない。

#### 【 0 0 2 4 】

他の実施態様によれば、前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記画像形成装置本体に係止され、前記画像形成装置本体からの作用により封止部材が引き抜かれることで、前記開口部が開封される。又、他の実施態様によれば、前記トナー補給容器は、前記封止部材が前記電子写真画像形成装置本体に係止され、前記画像形成装置本体からの作用により前記トナー補給容器が移動することによって前記開口部が開封される。斯かる構成によれば、トナー補給容器の開封動作を画像形成装置本体内で補給動作に連動させて行なうために、ユーザー自身が開封作業を行なう必要がなく、ユーザーは手を汚さずに簡単な補給が行なえる。

#### 【 0 0 2 5 】

更に他の実施態様によれば、前記トナー補給容器は略円筒形状であって、前記駆動受け部材から伝達された回転駆動力によって回転することでトナーを搬送・排出するように構成されている。この構成によれば、トナー補給容器内に回転駆

動を伝達するに当たり、回転軸受け機構が不要であり、簡単な構成でしかも軸受け部でのトナー漏れ、トルクアップ、粗粒発生などの弊害を生じない。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0027】

実施例 1

まず、本発明に係るトナー補給容器が装着される画像形成装置の一例である電子写真画像形成装置の構成について図 1 に基づいて説明する。

【0028】

〔電子写真画像形成装置〕

図 1 に示す電子写真複写機本体（以下、「装置本体」という。）100において、原稿101が原稿台ガラス102の上に置かれると、原稿101の画像情報に応じた光像が光学部103の複数のミラーMとレンズLnにより、像担持体としての電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」という。）104上に結像する。カセット105、106、107、108に積載された記録媒体（以下、「用紙」という）Pのうち、図2に示す操作部100aから使用者（ユーザー）が入力した情報若しくは原稿101の紙サイズから最適な用紙Pをカセット105～108の用紙サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては用紙に限定されずに、例えばOHPシート等適宜選択できる。

【0029】

そして、給紙・分離装置105A、106A、107A、108Aにより搬送された1枚の用紙Pを、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、更にレジストローラ110により用紙Pを感光体ドラム104の回転と、光学部103のスキヤンのタイミングを同期させて転写部に搬送する。転写部では、転写放電器111によって、感光体ドラム104上に形成されたトナー像を用紙Pに転写する。そして、分離放電器112によって、トナー像の転写された用紙Pを感光体ドラム104から分離する。

## 【 0 0 3 0 】

この後、搬送部 1 1 3 により定着部 1 1 4 へ搬送された用紙 P は、定着部 1 1 4 において熱と圧力により用紙 P 上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排紙反転部 1 1 5 を通過し、排紙ローラ 1 1 6 により排紙トレイ 1 1 7 へ排出される。又、両面コピーの場合には、排紙反転部 1 1 5 のフラップ 1 1 8 の制御により、再給紙搬送路 1 1 9、1 2 0 を経由してレジストローラ 1 1 0 まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ 1 1 7 へ排出される。

## 【 0 0 3 1 】

又、多重コピーの場合には、用紙 P は排紙反転部 1 1 5 を通り、一度排紙ローラ 1 1 6 により一部が装置外へ排出される。そして、この後、用紙 P の終端がフラップ 1 1 8 を通過し、排紙ローラ 1 1 6 にまだ挟持されているタイミングでフラップ 1 1 8 を制御すると共に排紙ローラ 1 1 6 を逆回転させることにより、再度装置本体 1 0 0 内へ搬送される。更にこの後、再給紙搬送部 1 1 9、1 2 0 を経由してレジストローラ 1 1 0 まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ 1 1 7 へ排出される。

## 【 0 0 3 2 】

ところで、上記構成の装置本体 1 0 0 において、感光体ドラム 1 0 4 の回りには現像手段としての現像装置 2 0 1、クリーナ装置 2 0 2、一次帯電器 2 0 3 等が配置されている。

## 【 0 0 3 3 】

現像装置 2 0 1 は、原稿 1 0 1 の情報が光学部 1 0 3 により感光体ドラム 1 0 4 に形成された静電潜像を、トナーを用いて現像するものである。そして、この現像装置 2 0 1 へトナーを補給するためのトナー補給容器 1 が使用者によって装置本体 1 0 0 に着脱可能に装着されている。

## 【 0 0 3 4 】

又、現像装置 2 0 1 は、収容手段としてのトナーホッパー 2 0 1 a と現像器 2 0 1 b とを有している。トナーホッパー 2 0 1 a は、トナー補給容器 1 から補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材 2 0 1 c を有している。そして、この攪

拌部材 2 0 1 c により攪拌されたトナーは、マグネットローラ 2 0 1 d により現像器 2 0 1 b に送られる。現像器 2 0 1 b は、現像ローラ 2 0 1 f と、送り部材 2 0 1 e を有している。そして、マグネットローラ 2 0 1 d によりトナーホッパー 2 0 1 a から送られたトナーは、送り部材 2 0 1 e により現像ローラ 2 0 1 f に送られて、この現像ローラ 2 0 1 f により感光体ドラム 1 0 4 に供給される。

## 【 0 0 3 5 】

尚、クリーナ装置 2 0 2 は、感光体ドラム 1 0 4 に残留しているトナーを除去するためのものである。又、一次帯電器 2 0 3 は、感光体ドラム 1 0 4 を帯電するためのものである。

## 【 0 0 3 6 】

図 2 に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用前カバー 1 5 (以下、「交換用前カバー」という)を図 3 に示すように使用者が開けると、容器受け台 5 0 が、駆動系 (不図示) によって所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台 5 0 上にトナー補給容器 1 を載置する。使用者がトナー補給容器 1 を装置本体 1 0 0 から取り出す際には、容器受け台 5 0 を引き出し、容器受け台 5 0 に載っているトナー補給容器 1 を取り出す。ここで、交換用前カバー 1 5 はトナー補給容器 1 を着脱 (交換) するための専用カバーであって、トナー補給容器 1 を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体 1 0 0 のメンテナンスは、前面カバー 1 0 0 c を開閉することによって行われる。

## 【 0 0 3 7 】

尚、容器受け台 5 0 を介することなく、トナー補給容器 1 を装置本体 1 0 0 に直接装着し、又、装置本体 1 0 0 から取り外してもよい。

## 【 0 0 3 8 】

## 〔トナー補給動作〕

先ず、図 7 (A) ~ 図 7 (C) を用いて本実施例におけるトナー補給容器 (以下、「トナーボトル」という。) のトナー補給動作について説明する。図 7 (A) ~ 図 7 (C) は本実施例におけるトナーボトル 1 を装置本体 1 0 0 内に挿入してトナー補給を行う過程の状態を各段階毎に示した図である。

## 【 0 0 3 9 】

同図に示すように、装置本体100にはトナー補給装置400が設けられ、更にトナー補給装置400には、トナーボトル1と連結してトナーボトル1を回転駆動させる駆動部（駆動力伝達部）20が具備されている。駆動部20はベアリング23によって回転可能に支持され、装置本体100内に設けた不図示の駆動モータにより回転駆動する構成になっている。

## 【0040】

又、装置本体100には、ホッパー201aに連通するトナー補給路24を形成する隔壁25が設けられ、この隔壁25には、トナーボトル1の一部を回転可能に支持し、かつトナー補給路24を密封する内外ベアリング26a、26bが固着されている。更に、トナー補給路24には補給トナーをホッパー201aに搬送するためのスクリュ部材27が配置されている。

## 【0041】

図7（A）には、トナーボトル1を装置本体100に挿入させる状態が示されている。トナーボトル1先端の一端面には、本実施例では円筒状とされるトナー補給開口部（以下、単に「開口部」という。）1aが設けてあり、開口部1aは、その先端開口が封止部材2により封止された状態にある。

## 【0042】

図7（B）には、トナーボトル1の挿入が更に進み、封止部材2の先端部に設けた係止部としての係合突起、即ち、爪部3が装置本体側の駆動部20と係合した状態が示されている。この駆動部20と封止部材2との係合はユーザーがトナーボトル1を挿入した時の挿入力によって行われる。この時、封止部材2は、爪部3に設けた係止面3bによって駆動部20と回転軸線方向（軸方向）に係止されているため、封止部材2はこの係止を解除しない限り、駆動部20に位置的に固定された状態にある。

## 【0043】

図7（C）には、封止部材2と駆動部20が係合した後、交換用前カバー15の閉動作に連動して、スライド部材300が矢印b方向に後退することでトナーボトル1も後退し、相対的に封止部材2がトナーボトル1から離れて開口部1aが開き、トナー補給が可能となった状態が示されている。この時、トナーボトル



1の本体（以下、「ボトル本体」という。）1Aに固定された駆動軸1bは封止部材2から完全に外れることはなく、駆動軸1bの一部が封止部材2内に残っている。尚、駆動軸1bは、その断面が、四角形や三角形などの回転駆動伝達が可能な非円形断面形状になっている。

## 【0044】

この状態で不図示のモータを駆動させると回転駆動力は本体駆動部20から封止部材2へと伝達し、更に封止部材2から駆動軸1bへと伝わることでトナーボトル1が回転する構成になっている。すなわちこの封止部材2はトナーを封止すると同時にトナーボトル1の回転駆動力を伝達させる2つの機能を果たしている。

## 【0045】

又、トナーボトル1は容器受け台50に設けられたボトル受けローラ23により回転可能に支持されているため、わずかな駆動トルクでもスムーズに回転することが可能である。このボトル受けローラ23はボトル本体1Aに対して鞍となる位置に4ヶ所配設されている。ボトル受けローラ23は装置本体100のトナー補給装置400に回転自在に設けてある。このようにトナーボトル1が回転することでトナーボトル1の内部に収容されていたトナーが開口部1aから順次排出され、トナー補給路24に設けられたスクリュ部材27によって装置本体100側のホッパー201aへと搬送され、トナー補給が行われる。

## 【0046】

## [トナー補給容器の交換方法]

次に、本発明におけるトナーボトルの交換方法について説明する。

## 【0047】

画像形成のプロセスに伴い、トナーボトル1内のトナーが略全量消費されると、装置本体100に設けられたトナー補給容器空検知手段（不図示）によってトナーボトル1内のトナーが無くなったことが検知され、その旨が液晶等の表示手段100b（図2参照）によりユーザーに知らされる。

## 【0048】

本実施例においてトナーボトル1の交換はユーザー自身が行い、その手順は以

下の通りである。

【 0 0 4 9 】

先ず、閉じられた状態の交換用前カバー 1 5 をヒンジ 1 8 を中心に回動させて図 6 の破線で示す位置まで開く。この交換用前カバー 1 5 を開く動作に連動して後述のトナー補給部開閉手段により、上述の図 7 (C) の状態にあるボトル本体 1 A が矢印 b と反対方向の図 7 (A) に示す矢印 a 方向に移動して、それまでボトル本体 1 A と離間した、トナー補給開口部 1 a を開放する状態にあった封止部材 2 がトナー補給開口部 1 a に圧入嵌合され、トナー補給開口部 1 a が閉止され、上記図 7 (B) に示す状態となる。

【 0 0 5 0 】

次に、ユーザーは、装置本体 1 0 0 に装着されているトナーのなくなったトナーボトル 1 を図 7 (A) に示す矢印 a 方向と逆方向に、即ち、図 7 (C) に示す矢印 b 方向に引き出し、装置本体 1 0 0 から取り外す。なお取り外す際の爪部 3 の係止解除の方法は後で詳細に述べる。この後、ユーザーは新しいトナーボトル 1 を図 7 (A) に示す矢印 a の向きに装置本体 1 0 0 へと挿入した後、交換用前カバー 1 5 を閉じる。そして、上述のように、この交換用前カバー 1 5 を閉める動作に連動してトナー補給部開閉手段により封止部材 2 が容器本体 1 A から離間され、トナー補給開口部 1 a が開封される (図 7 (C))。以上が、トナー補給容器 (トナーボトル) の交換手順である。

【 0 0 5 1 】

[ トナー補給容器 (トナーボトル) ]

次に、本実施例のトナーボトルについて図 8 と図 9 を用いて更に説明する。

【 0 0 5 2 】

トナーボトル 1 は略円筒形状に形成され、その一端面のほぼ中央にそのボトル本体、即ち、円筒部 1 A より小径の開口部 1 a が突設されている。開口部 1 a には開口部 1 a を閉じる封止部材 2 が設けてあり、図 7 (A) ~ (C) に関連した説明にて理解されるように、この封止部材 2 がトナーボトル 1 の軸方向 (矢印 a - b 方向) にスライドすることにより、開口部 1 a の開閉動作を行う構成になっている。封止部材 2 の先端部には弾性変形可能な爪部 3 と、爪部 3 の装置本体側

の駆動部 2 0 との係合を解除する解除力受け部 4 とが設けてあり、この爪部 3 は駆動部 2 0 と係合して、トナーボトル 1 に回転駆動を伝達する機能を果たす構成になっている。この爪部 3 及び解除力受け部 4 の構成については後で詳細に述べる。

#### 【 0 0 5 3 】

先ず、トナーボトル 1 内部の構成について説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

上述のように、トナーボトル 1 は略円筒形状を有しており、装置本体 1 0 0 内に略水平に配置され、装置本体 1 0 0 から回転駆動を受けて、回転する構成になっている。そして、このトナーボトル 1 の内面には、図 8 に示すように、螺旋状の突起 1 c が設けてある。トナーボトル 1 が回転することにより、この螺旋状突起 1 c に沿ってトナーが軸方向に搬送され、トナーボトル 1 端面に設けた開口部 1 a からトナーが排出される構成になっている。

#### 【 0 0 5 5 】

本発明におけるトナーボトル 1 内部の構成については、トナーボトル 1 が回転することによりトナーが排出するボトル形状であれば、特にその形状や構成について限定するものではない。

#### 【 0 0 5 6 】

つまり、本発明の主旨は、駆動を受けることによってトナーを排出するトナーボトル 1 において、トナーボトル 1 と装置本体 1 0 0 との駆動伝達部の構成に特徴を持たせたことであるため、トナーボトル 1 の内部構成については、本実施例のように一般的によく知られているボトル内部に螺旋状突起 1 c を形成したものや、その他の構成のものであっても構わない。

#### 【 0 0 5 7 】

例えば、本実施例の変形例として図 1 1 に示すようなボトル内部の構成でも良い。本変形例では、ボトル本体内部に板状のバッフル部材 4 0 を設け、バッフル部材 4 0 の表面にトナーボトル 1 の軸線方向に対して傾斜した傾斜突起 4 0 a を複数設けており、この傾斜突起 4 0 a の一端は開口部 1 a に達している。トナーは最終的にこの傾斜突起 4 0 a から開口部 1 a を通って排出される構成になって

いる。トナーが排出する原理は、トナーボトル 1 の回転によってバッフル部材 4 0 で掻き揚げられたトナーがバッフル部材 4 0 表面上を滑り落ち、傾斜突起 4 0 a によってトナーボトル 1 の前方へ搬送される。この動作を繰り返すことによって、トナーボトル内部のトナーは順次、攪拌・搬送されて開口部 1 a から排出される。

## 【 0 0 5 8 】

なお、本実施例においては、回転駆動を示したが、この駆動を前記回転軸線を中心とする揺動又は反転に代えて、排出試験を行なってみたが、多少のトナー搬送性の低下はあったものの駆動の伝達に関しては全く問題なかった。

## 【 0 0 5 9 】

従って、本発明における駆動の形式は、本実施例に示すような回転駆動だけに限定するものではなく、トナーボトルを反転、或いは、揺動、又はその他の方法等、何らかの駆動力を受けることによりトナーを補給するものであれば、特にその駆動の形式は問わない。つまり、装置本体 1 0 0 から何らかの駆動を受けることによってトナーを排出するトナーボトルであれば、その駆動は回転でも、揺動でも反転でも、いずれの駆動形式でもよい。

## 【 0 0 6 0 】

また、前記変形例においては、この板状のバッフル部材 4 0 はトナーボトル 1 とは別部材で構成されており、封止部材 2 を介して、このバッフル部材 4 0 に回転駆動力を伝達することで間接的にトナーボトル 1 を回転させる構成になっている。

## 【 0 0 6 1 】

このように、封止部材 2 を介してトナーボトル 1 を直接に或いは間接的に回転駆動力を伝える構成のいずれの構成を用いてもよい。

## 【 0 0 6 2 】

図 8 及び図 9 において、上述のようにボトル本体 1 A にはその一端面に開口部 1 a が設けてあり、開口部 1 a 内にボトル本体 1 A と一体に設けられた駆動軸 1 b が開口部 1 a から突出している。この駆動軸 1 b は開口部 1 a のほぼ中心軸線上に位置し、封止部材 2 に設けた係合穴 2 a と係合する。駆動軸 1 b は装置本体

100から封止部材2を介して回転駆動力をボトル本体1Aへ伝達させるためのものであることから、駆動軸1bの断面形状は回転駆動力を伝達可能な四角形状やHカット形状、Dカット形状等の形状になっている。駆動軸1bは適宜手段によってボトル本体1Aに固定されている。

## 【0063】

尚、駆動軸1bはボトル本体1Aに固定せずに、図10に示すように封止部材2と一体に設けても何らかまわらない。その際は、駆動軸1bからの駆動力を伝達するための係合穴2aをトナーボトル1側に設ける必要がある。この変形例では、開口部1aの構成部材1cに係合穴2aを設けている。

## 【0064】

本実施例においてはボトル本体1Aに駆動軸1bを固定した構成を採用した。

## 【0065】

## 〔封止部材〕

次に、封止部材2について図12及び図13を用いて更に説明する。

## 【0066】

図12及び図13において、封止部材2はトナーボトル1の開口部1aを開封可能に封止する封止部2b、及び装置本体の駆動部20と係合する円筒状のカップリング係合部2cを備えている。封止部2bの外径は開口部1aの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、封止部2bを開口部1aに圧入嵌合することにより、封止部材2によって開口部1aであるトナー補給口が密封される。

## 【0067】

上述のように、封止部材2は、駆動軸1bと係合して装置本体100から受けた駆動力を駆動軸1bに伝達するための係合穴2aを有している。この係合穴2aは封止部2b及び係合部2cにわたって形成されている。又、この係合穴2aは駆動軸1bの断面形状に対応した形状を有するとともに、駆動軸1bよりも僅かに大きく形成されている。これにより駆動軸1bは係合穴2aに遊嵌される。又、係合穴2aは駆動軸1bと同断面であって、多角形である。本実施例では正方形を採用している。

## 【0068】

そして、このように駆動軸 1 b が係合穴 2 a に遊嵌されることにより、ボトル本体 1 A と封止部材 2 とは、ボトル本体 1 A の回転方向には互いに係止される一方、軸線方向へは相互に移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナーボトル 1 をトナー補給装置 4 0 0 へ装着時、後述するように封止部材 2 とボトル本体 1 A との離間が可能となり、トナー供給口すなわち開口部 1 a の開封（開口）が可能となる。

## 【 0 0 6 9 】

ところで、この係合穴 2 a と駆動軸 1 b との係合長さは、封止部材 2 とボトル本体 1 A とが離間する際、外れることのない長さを有している。これにより封止部材 2 がボトル本体 1 と離間しても、駆動軸 1 b は封止部材 2 を介して駆動力を受けることができる。

## 【 0 0 7 0 】

次に、本発明の特徴部分の一つである係合突起、即ち、爪部 3 について詳しく説明する。

## 【 0 0 7 1 】

封止部材 2 には装置本体 1 0 0 からの駆動力を受けるためカップリング係合部 2 c に駆動受け部材である係合突起、即ち、爪部 3 を設けている。爪部 3 はカップリング係合部 2 c の円筒面よりも半径方向外側に向かって突出しており、かつ、回転方向の駆動力を伝達するための駆動力受け部としての駆動受け面 3 a と、トナーボトル 1 と封止部材 2 とを離間させる際に、封止部材 2 を本体駆動部側に係止させるための係止部として作用する係止面 3 b とを有している。すなわち、爪部 3 はトナーボトル 1 の回転駆動とトナーボトル 1 の着脱方向における位置規制という、2 つの異なる働きを、それぞれ駆動受け面 3 a と係止面 3 b とで果たしている。

## 【 0 0 7 2 】

また、この係止面 3 b は本体駆動部 2 0 と係止した状態で駆動力を受ける際に、封止部材 2 とトナーボトル 1 の離間距離を一定に保つことにより、トナーボトル 1 と封止部材 2 との開口が確保され、トナー排出量が一定量に保たれ、非常に定量排出性に優れたトナーボトルを提供できる。さらに封止部材 2 は装置本体駆

動部 2 0 に確実に係止されているため、封止部材 2 の脱落するおそれもなく、確実にトナー排出を行うことができる。

## 【 0 0 7 3 】

上記のような構成によれば、封止部材 2 の開閉動作と駆動力の伝達動作を一つの封止部材でできるのでコンパクトで安価な構成のトナー補給容器を提供できる。

## 【 0 0 7 4 】

尚、爪部 3 は基本的には封止部材 2 と一体で設けた方が部品点数の削減という観点から好ましいが、爪部 3 のみを別部品として封止部材 2 に組み込んだ構成にしても特にかまわない。

## 【 0 0 7 5 】

爪部 3 を封止部材 2 と一体で設ける際には、爪部 3 の両駆動受け面 3 a 側にスリット溝 2 e 等を設けて、爪部 3 のみが自由に弾性変形できる爪のような形状が好ましい。その理由は、この爪部 3 が装置本体 1 0 0 からの作用によって変位することで後述する駆動伝達の解除動作を行うためである。

## 【 0 0 7 6 】

尚、本実施例においては、爪部 3 は封止部材 2 と一体に構成した。

## 【 0 0 7 7 】

又、爪部 3 の先端部は封止部材 2 が装置本体 1 0 0 の駆動部 2 0 に挿入される際に、スムーズに挿入されるようにテーパ面 3 c を有している。

## 【 0 0 7 8 】

次に本発明の他の特徴である解除力受け部の構成について再度図 1 2 及び図 1 3 に基づいて説明する。

## 【 0 0 7 9 】

爪部 3 は対向方向に 2 箇所設けられているが、互いの係合突起同士を接続する接続部としての係合解除部、即ち、解除力受け部 4 が設けられている。この解除力受け部（以下、「解除部」という）4 は矢印 b 方向に力が加わると、図 1 3 にて 2 点鎖線で示すように爪部 3 を矢印 d 方向に弾性変形させるような役割を果たしており、力を除去すると、再び元の形に戻る構成になっている。従って、この

解除部 4 は弾性変形しやすいように比較的薄肉化されており、又、それに適にした材質であることが好ましい。

#### 【0080】

このような封止部材 2 はプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合しても構わない。又、封止部材 2 は開口部 1 a に圧入嵌合してこれを密封するために適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン、直鎖状ポリアミド、例えば商品名ナイロン、高密度ポリエチレン、ポリエステル、ABS、HIPS（耐衝撃性ポリスチレン）等が好ましく利用できる。

#### 【0081】

上記のように、爪部 3 及び解除部 4 を弾性変形可能な弾性部材とすることにより、弾性変形を利用して駆動部 20 及び爪部 3 の係合離脱を容易に行なうことができる。又、上記の材料は、適度な弾性を有しているので、駆動部 20 及び爪部 3 の係合離脱を容易に行なうことができ、且つ、十分な耐久性を有している。

#### 【0082】

又、解除部 4 は爪部 3 を接続するブリッジ状であることにより、一つの解除部を押圧することにより複数の爪部 3 に対して均等に変位作用を及ぼすことができる。

#### 【0083】

尚、この解除部 4 は上述したように互いの係合突起 3 同士を必ずしも連結して一体化する必要はなく、図 16 に示すように個々の係合突起に対して独立した形に設けてもよい。

#### 【0084】

##### 〔駆動伝達部の構成〕

次に本発明の特徴を最も良く表す、封止部材 2 に設けたカップリング係合部 2 c の構成について図 14 を用いて説明する。

#### 【0085】

本発明において封止部材 2 は、本実施例では円筒状に形成された駆動力受け部



となっているカップリング係合部 2 c を備えており、トナー補給装置 4 0 0 の駆動力伝達部 2 0 からの駆動力を受けるようになっている。

## 【 0 0 8 6 】

封止部材 2 の円筒状のカップリング係合部 2 c には先に説明したように弾性変形可能な可撓性の爪部 3 が 2 箇所に対向配置して設けられており、爪部 3 は押圧されることで容易に弾性変形が可能な状態にある。更に爪部 3 同士を互いに連結するように解除部 4 が設けられており、爪部 3 と解除部 4 は一体となっている。

## 【 0 0 8 7 】

一方、装置本体 1 0 0 側に設けた駆動部 2 0 は封止部材 2 の爪部 3 と係合するように構成されており、封止部材 2 が駆動部 2 0 に挿入された時に滑らかに挿入できるように駆動部 2 0 の先端内径部は内径が徐々に縮径するようなテーパ面 2 0 b が設けてある。このテーパ面 2 0 b により封止部材 2 は滑らかに駆動部 2 0 へと挿入される。

## 【 0 0 8 8 】

又、駆動部 2 0 にはトナーボトル 1 を回転駆動させるための係合リブ 2 0 a が設けられており、この係合リブ 2 0 a は封止部材 2 が挿入された後、封止部材 2 に設けた爪部 3 を引っ掛けて回転駆動を伝達するためのものである。

## 【 0 0 8 9 】

次に本実施例における駆動部 2 0 と封止部材 2 との係合の様子について図 1 5 を用いて説明する。

## 【 0 0 9 0 】

図 1 5 ( A ) は、ユーザーが新しいトナーボトル 1 を画像形成装置本体にセットするために、矢印方向にトナーボトル 1 を挿入する際の様子を示したものであり、画像形成装置本体内の駆動部 2 0 と係合する前の状態を示す。

## 【 0 0 9 1 】

やがて、トナーボトル 1 の挿入が進むと、図 1 5 ( B ) のように封止部材 2 に設けた爪部 3 が本体駆動部 2 0 のテーパ面 2 0 b に接触し、テーパ面 2 0 b に案内されて徐々に内側に撓みながら弾性変形して挿入される。

## 【 0 0 9 2 】

更に、挿入が進み、ストレート部20gを通過した爪部3は図15(C)のように係合リブ20aの無い空間部分で撓みが解放され、ここで爪部3が本体駆動部20と係合した状態になる。この図15(C)の状態において爪部3は本体駆動部20としっかり係合されており、封止部材2のスラスト方向(軸方向)の位置は固定された状態となる。

## 【0093】

従って、その後トナーボトル1を矢印b方向に後退させても、封止部材2はトナーボトル1と一緒に引きつられて後退することなく、しっかり本体駆動部20に固定され、一方トナーボトル1だけが後退するため、確実に封止部材2とトナーボトル1が離間され開口部1aが開封する。

## 【0094】

尚、トナーボトル1の後退動作は、不図示の画像形成装置本体の前カバー15の開閉動作に連動してトナーボトル1をスライドさせるような構成にしてもよい。

## 【0095】

## [位相合わせについての説明]

次に、本発明における本体駆動部20とトナーボトル1の係合時の位相合わせについて図17を用いて説明する。

## 【0096】

従来の駆動伝達手段においては、例えば凹凸の組合せによるカップリング駆動のような場合、凹部と凸部の位相を合わせて係合させる必要があったが、本発明ではこうした位相合わせなどの面倒な作業は一切必要が無い。図17を用いてその理由を説明する。

## 【0097】

図17は、封止部材2が駆動部20に挿入された時の爪部3と係合リブ20aの回転方向の位置関係を示した部分断面図であり、係合リブ20aは1箇所、爪部3(3A、3B)は2箇所設けた場合の例を示す。

## 【0098】

通常、ユーザーがトナーボトルを挿入した時に、係合リブ20aと爪部3の位

置が共に同じ位置に重ならなければ、トナーボトル 1 の挿入が所定の位置まで完了すると、封止部材 2 は本体駆動部 2 0 と係合し、やがてボトル 1 が後退した後封止部材 2 とトナーボトル 1 が離間して、トナー排出可能な状態になる。

## 【 0 0 9 9 】

しかし、挿入時のボトル 1 の回転方向によっては図 1 7 (A) に示したように爪部 3 A と係合リブ 2 0 a の位置が重なってしまい、所定位置までボトルの挿入が終わっても爪部 3 A は係合リブ 2 0 a と干渉して外側に解放されず、引掛かりを保てずに係合が完了しない場合がある。その状態で、ボトルを後退させると封止部材 2 は本体駆動部 2 0 との係止が保たれていないので、ボトル 1 と封止部材 2 が一緒に後退してしまい、開口部 1 a が開口しなくなるおそれがある。

## 【 0 1 0 0 】

そこで、そのような事態を防ぐために本発明においては、係合リブ 2 0 a の数よりも爪部 3 の数を少なくとも一つ以上は常に多く設けることで、そうした問題を解消している。

## 【 0 1 0 1 】

図 1 7 (A) の状態においては、爪部 3 A は確かに係合リブ 2 0 a に干渉しており、本体駆動部 2 0 に係止されていない状態であるが、もうひとつの爪部 3 b は係合リブ 2 0 a とは干渉しておらず、正しく駆動部 2 0 と係止されているため、仮に爪部 3 A が係止されなくても、爪部 3 B によって係止されているため、何ら支障なくボトルが離間し、開口することができる。

## 【 0 1 0 2 】

そして、開口した後、図 1 7 (B) に示すように、やがて本体駆動部 2 0 が矢印 c 方向に回転すると、干渉していた係合リブ 2 0 a が外れて爪部 3 A も正しく係止した状態となる。更に回転が進むと図 1 7 (C) に示すように係合リブ 2 0 a は爪部 3 B に引掛かり、ここで回転駆動が伝達されてボトル 1 が回転する。

## 【 0 1 0 3 】

このように係合リブ 2 0 a の数よりも、常に爪部、即ち、係合突起 3 の数を多く設けることにより、ユーザーが任意の回転方向にトナーボトル 1 を挿入しても、トナーボトル 1 は正しく係止されて本体駆動部 2 0 と係合し、確実にセットさ

れた状態にすることができる。

#### 【0104】

又、係合リブ20aと爪部3を複数設けた場合には、図16に二点鎖線で示すように、係合リブ20aと爪部3の数が同じであった場合でも、図17(D)に示すようにそれぞれの位相角度を異にすることにより、ボトル1挿入時に爪部3と係合リブ20aの位置が重なってしまうことが防止できる。

#### 【0105】

このように本発明においては、ユーザーはトナーボトル1を挿入するだけで確実にトナーボトル1を画像形成装置本体にセットすることができ、さらにトナーボトル1の挿入の際にボトル1の回転方向の位置合せなどの面倒な作業を必要とせずに簡単な動作で交換作業が行える。

#### 【0106】

##### 〔係合の解除方法〕

次に爪部3と本体駆動部20との係合解除について図18を用いて説明する。

#### 【0107】

トナー補給が終了し、トナーボトル1が空になると、古いトナーボトル1を取り外し、新しいトナーボトルに交換しなければならない。その際にそれまで係合していた封止部材2と駆動部20の係合を解除する必要がある。

#### 【0108】

図18に示すように、装置本体内部、詳しくは駆動部20の内部に押出し部材21が設けられている。押出し部材21はトナーボトル1の駆動軸1bの軸線方向と同方向に移動可能な構成になっている。

#### 【0109】

図18(A)は、トナー補給が終わり、トナーボトル1の開口部1aが開口した状態を示している。

#### 【0110】

駆動部20と封止部材2の係合を解除する際は封止部材2の先端に設けた解除部4に押出し部材21を矢印a方向に進入させることで、図18(B)に示すように、解除部4は矢印a方向に撓み、同時にこの解除部4と一体になっている爪

部 3 も内側に倒れる。これにより爪部 3 と本体駆動部 2 0 との係合が解除される。その後更に押出し部材 2 1 が矢印 a 方向に進むことで、図 1 8 (C) に示すように、押出し部材 2 1 は封止部材 2 を開口部 1 a へ圧入させ、ここでトナーボトル 1 の開口部 1 a を密封する。更に押出し部材 2 1 が矢印 a 方向へ進むことで、今度はトナーボトル 1 自体を後退させて、ユーザーが取出しやすい位置までトナーボトル 1 をスライドさせる。

#### 【0 1 1 1】

この押出し部材 2 1 の駆動構成については、装置本体 1 0 0 の前カバー 1 5 の開閉動作に連動させて、前カバー 1 5 を開けた時に押出し部材 2 1 が矢印 a 方向移動して、駆動部 2 0 とトナーボトル 1 の封止部材 2 の分離を行い、前カバー 1 5 を閉じると矢印 b 方向に移動するといった構成にしてもよいし、或いは別途駆動モータ等を用いて、独立した分離動作を行うような構成にしてもよい。又、装置本体 1 0 0 の前カバー 1 5 との連動動作ではなく、別途手動レバーを設け、これに連動して分離動作を行うような構成にする等、どのような方法でも構わない。

#### 【0 1 1 2】

このように、本発明においては、押出し部材 2 1 が前後にスライドするという非常に単純な動作だけで、容易にトナーボトル 1 の駆動伝達の解除が行なえると同時に、開口部 1 a の開閉動作をも同時に実現させることが可能である。従って、非常に簡単な動作そして簡単で安価でコンパクトな構成にも拘らず、確実に信頼性の高い駆動伝達力を実現できる。

#### 【0 1 1 3】

##### 実施例 2

次に本発明の第 2 実施例について図 1 9 ～図 2 3 を用いて説明する。

#### 【0 1 1 4】

図 1 9 は、爪部 3 が本体駆動部 2 0 の中心方向に向かって係合するような方向に配置した場合の実施例を示したものである。

#### 【0 1 1 5】

第 1 の実施例との違いは、爪部 3 の係合方向が内側から外側に向かって係合す

るか、或いは、外側から内側に向かって係合するかの違いであり、第 2 の実施例は外側から内側に向かって係合する場合を示している。

## 【 0 1 1 6 】

尚、本実施例においては、爪部 3 及び解除部 4 を円周方向に 4 分割した位置に 4 箇所設けた例を示す。

## 【 0 1 1 7 】

上記のような封止部材 2 の構成に対応して本体駆動部 2 0 は、図 2 0 に示すような形状を備えている。すなわち、本体駆動部 2 0 は、外径の異なる複数部分、先端部 2 0 b、小径部 2 0 c、大径部 2 0 d、及び後端部 2 0 e を有する概略円筒形を有し、押出し部材 2 1 が貫通する貫通穴 2 0 f の内径は均一とされている。そして、最も外径の小さい小径部 2 0 c には駆動部 2 0 の長手方向に延びる係合リブ 2 0 a が対向する位置に突設されている。即ち、本実施例では、係合リブ 2 0 a は、2 箇所に設けられている。

## 【 0 1 1 8 】

次に、本実施例における駆動部 2 0 と封止部材 2 との係合の様子について図 2 1 を用いて説明する。

## 【 0 1 1 9 】

図 2 1 (A) は、ユーザーが新しいトナーボトル 1 を画像形成装置本体にセットするために、矢印 b 方向にトナーボトル 1 を挿入する際の様子を示したものであり、装置本体内の駆動部 2 0 と係合する前の状態を示したものである。

## 【 0 1 2 0 】

図 2 1 (B) に示すように、トナーボトル 1 の進入が進むと、封止部材 2 に設けた爪部 3 が本体駆動部 2 0 に接触し、爪部 3 の先端部に形成されたテーパ面 3 c に案内され、徐々に外側に撓みながら弾性変形し挿入される。

## 【 0 1 2 1 】

更に進入が進み、ストレート部 2 0 g を通過した爪部 3 は、図 2 1 (C) に示すように、係合リブ 2 0 a の無い空間部分 2 0 h で撓みが解放され、ここで爪部 3 が本体駆動部 2 0 と係合した状態になる。

## 【 0 1 2 2 】

この図 2 1 (C) に示す状態において、爪部 3 は本体駆動部 2 0 としっかり係合されており、封止部材 2 のスラスト方向（軸方向）の位置は固定された状態となる。従ってその後トナーボトル 1 を後退させても、封止部材 2 はトナーボトル 1 と一緒に引きつられて後退することなく、しっかり本体駆動部 2 0 に固定される。一方、トナーボトル 1 だけが後退すると、封止部材 2 とトナーボトル 1 が確実に離間し開口部 1 a が開封する。尚トナーボトル 1 の後退動作は前カバー 1 5（図 2 参照）の開閉動作に連動してトナーボトル 1 をスライドさせるような構成にしてもよい。

## 【 0 1 2 3 】

図 2 2 は、封止部材 2 が駆動部 2 0 に挿入された時の爪部 3 と係合リブ 2 0 a の回転方向の位置関係を示した部分断面図であり、図 2 2 (A) と図 2 2 (B) は、係合リブ 2 0 a が 2 箇所、爪部 3 (3 A、3 B、3 C、3 D) は 4 箇所設けた場合の例を示す。

## 【 0 1 2 4 】

図 2 2 (A) の状態においては、爪部 3 A、3 C は係合リブ 2 0 a に干渉しており、本体駆動部 2 0 に係止されていない状態であるが、他の爪部 3 B、3 D は係合リブ 2 0 a とは干渉しておらず、正しく駆動部 2 0 と係止されている。そのため、仮に爪部 3 A、3 C が係止されなくても、爪部 3 B、3 D によって係止されているため、何ら支障なくトナーボトル 1 が離間し、開口することができる。

## 【 0 1 2 5 】

そして、開口した後、図 2 2 (B) に示すように、やがて本体駆動部 2 0 が矢印方向に回転すると、干渉していた係合リブ 2 0 a が外れて爪部 3 A、3 C も正しく係止した状態となり、更に回転が進むと係合リブ 2 0 a は爪部 3 B、3 D に引掛かり、ここで回転駆動が伝達されてトナーボトル 1 が回転する。

## 【 0 1 2 6 】

このように、本実施例においても第 1 の実施例と同様、係合リブ 2 0 a の数よりも爪部 3 の数を少なくとも一つ以上は常に多く設けることにより、ユーザーが任意の回転方向にトナーボトル 1 を挿入しても、トナーボトル 1 は正しく係止されて本体駆動部 2 0 と係合し、確実にセットされた状態にすることができる。

## 【0 1 2 7】

更に、係合リブ 2 0 a と爪部 3 を両方とも複数設けた場合には、図 2 2 (C) に示すように係合リブ 2 0 a と係合突起 3 の数が同じであった場合でも、それぞれの位相角度を異にすることにより、トナーボトル 1 挿入時に爪部 3 と係合リブ 2 0 a の位置が重なってしまうことが防止できる。

## 【0 1 2 8】

このように本発明においては、ユーザーはトナーボトルを挿入するだけで確実にトナーボトル 1 を複写機本体にセットすることができ、さらにトナーボトル 1 の挿入の際にボトル 1 の回転方向の位置合せなどの面倒な作業を必要とせず、簡単な動作で交換作業が行える。

## 【0 1 2 9】

次に、図 2 3 を参照して、本実施例における係合解除動作について説明する。

## 【0 1 3 0】

本体駆動部 2 0 と封止部材 2 の係合を解除する際は、第 1 実施例と概略同様に、本体駆動部 2 0 の中央部に配置した押出し部材 2 1 を矢印 a 方向にスライドさせるだけで容易に解除することができる。

## 【0 1 3 1】

封止部材 2 内側に設けた解除部 4 に対して押出し部材 2 1 を矢印 a 方向に進入させることで、図 2 3 (B) に示すように、解除部 2 1 は外側に押し開かれるように撓み、同時にこの解除部 2 1 と一体になっている爪部 3 も外側に開く。これにより爪部 3 と本体駆動部 2 0 との係合が解除される。

## 【0 1 3 2】

その後更に押出し部材 2 1 が矢印 a 方向に進むことで、図 2 3 (C) に示すように、押出し部材 2 1 は封止部材 2 を開口部 1 a へ圧入し、ここで封止部材 2 はトナーボトル 1 の開口部 1 a を密封する。更に押出し部材 2 1 を矢印 a 方向へ進ませることで、トナーボトル 1 自体を後退させ、最後にはユーザーが取出しやすい位置までトナーボトル 1 をスライドさせる。

## 【0 1 3 3】

この押出し部材 2 1 の構成については、装置本体 1 0 0 の前カバー 1 5 の開閉



動作に連動させて、前カバー 15 を開けた時に押出し部材 21 が矢印 a 方向に移動して、分離を行い、前カバー 15 を閉じると矢印 b 方向に移動するといった構成にしてもよいし、あるいは別途駆動モータ等を用いて、独立した分離動作を行うような構成にしてもよい。あるいは前カバー 15 との連動動作ではなく、別途手動レバーを設け、これに連動して分離動作を行うような構成にする等、いずれの方法でも構わない。

## 【0134】

このように本実施例においては、解除部が表面に露出されないので、万が一トナー補給容器を落下させた場合でも、解除部が破損するおそれがなく、物流時の耐衝撃性に優れたトナー補給容器を提供できる。

## 【0135】

又、押出し部材が前後にスライドするという非常に単純な動作だけで、容易にトナーボトルの駆動伝達の解除が行えると同時に、トナーボトルの開口部の開閉動作をも同時に実現させることが可能である。

## 【0136】

従って、非常に簡単な動作、かつ簡単で安価でコンパクトな構成にも拘らず、確実に信頼性の高い駆動伝達力を実現できる。

## 【0137】

## 実施例 3

次に、本発明の第 3 の実施例について図 24 を用いて説明する。

## 【0138】

第 1 の実施例及び第 2 の実施例は、画像形成装置のトナー補給容器及びトナー補給装置に本発明の駆動伝達機構を応用した例について説明したが、第 3 の実施例では、本駆動伝達機構を感光体ドラムの駆動伝達に応用した例を示す。

## 【0139】

図 24 では、感光体ドラム 104 に画像形成装置本体側から発生した駆動を駆動部 20 から伝達する構成を示している。

## 【0140】

尚、本実施例に示した駆動伝達機構の構成は、第 1 の実施例にて説明した駆動

伝達機構とその構成及び作用は全く同じであり、再度の説明は省略する。

【0141】

このように、本発明の駆動伝達機構は、トナー補給容器及びトナー補給装置に限定するものでなく、回転軸線を中心とする回転、揺動、反転といった駆動を伝達する構成に応用可能である。

【0142】

上記第1～第3の実施例では、駆動伝達機構は、回転駆動発生側の駆動伝達部材20側に回転方向係合部20aを設け、駆動伝達部材20からの回転駆動を受ける駆動受け部材2c、即ち、封止部材2側に係合突起部3を設けるものとして説明したが、回転駆動発生側の駆動伝達部20材側に係合突起部を設け、駆動伝達部材20からの回転駆動を受ける駆動受け部材2c、即ち、封止部材2側に回転方向係合部を設ける構成としても良く、同様の作用効果を得ることができる。

【0143】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る駆動伝達機構は、回転駆動発生側の駆動伝達部材と、駆動伝達部材と回転軸線方向に着脱自在とされ、前記駆動伝達部材からの回転駆動を受ける駆動受け部材とのいずれか一方の部材である第1部材は、回転軸線方向と交差する方向に変位可能な爪状の係合突起部を有しており、係合突起部は、駆動伝達部材及び駆動受け部材の他方の部材である第2部材によって変位されながら第2部材と接近し、所定位置まで接近すると変位が復帰することで、第2部材と回転軸線に沿って離間する方向に係止されると共に、第2部材と回転方向に係合され、第2部材は、係合突起部を変位させる変位部と、係合突起部を回転軸線に沿って離間する方向に係止する軸線方向係止部と、係合突起部と回転方向に係合する回転方向係合部とを有し、

(A) 係合突起部は、回転方向係合部の数よりも少なくとも一つ以上は多く設けた構成とするか、或いは、

(B) 係合突起部と回転方向係合部はそれぞれ複数設けてあり、複数の係合突起部の角度配置と複数の前記回転方向係合部の角度配置が異なる構成とされるので

(1) 駆動伝達部材と駆動受け部材のそれぞれの位相合わせを行なう必要のない駆動伝達機構が実現でき、駆動の種類は、回転軸線を中心とする回転、揺動、反転いずれの駆動方法も可能である。

(2) 斯かる駆動伝達機構をトナー補給装置及びトナー補給容器に応用することで、トナー補給容器を画像形成装置本体に挿入し、画像形成装置本体の何らかの作用により、トナー補給容器は画像形成装置本体の回転駆動部と係合し、且つトナー補給可能状態にセットされるため、非常に操作性の優れたトナー補給作業が実現できる。

といった作用効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

画像形成装置の一実施例を示す断面図である。

【図 2】

図 1 の画像形成装置の斜視図である。

【図 3】

トナー補給容器を画像形成装置に装着する様子を示す斜視図である。

【図 4】

図 1 の画像形成装置の正面図である。

【図 5】

図 1 の画像形成装置の側面図である。

【図 6】

トナー容器交換用カバーを開いた様子を示す画像形成装置の平面図である。

【図 7】

トナー補給容器の装着動作、即ち、(A) 装着開始時、(B) 装着途中、及び (C) 装着完了時を示す断面図である。

【図 8】

トナー補給容器の一実施例を示す一部切り欠き斜視図である。

【図 9】

駆動軸をトナー補給容器本体側に設けた場合の駆動伝達部の一実施例を示す部

分拡大断面図である。

【図 1 0】

駆動軸を封止部材側に設けた場合の、駆動伝達部の他の実施例を示す部分拡大断面図である。

【図 1 1】

トナー補給容器の他の実施例を示す一部切り欠き斜視図である。

【図 1 2】

封止部材の一実施例を示す正面図（A）、（A）図のX方向から見た側面図（B）、同じくY方向から見た側面図である。

【図 1 3】

封止部材を示す図 1 2（B）の線Z-Zに沿った断面図である。

【図 1 4】

位相合わせを不要とする駆動力伝達部と駆動力受け部の一実施例を示す斜視図である。

【図 1 5】

図 1 4 の駆動伝達部におけるトナーボトル挿入時の様子、即ち、（A）トナーボトル挿入前、（B）挿入途中、（C）挿入完了時を示す縦断面図である。

【図 1 6】

位相合わせを不要とする駆動力伝達部と駆動力受け部の他の実施例を示す斜視図である。

【図 1 7】

トナーボトル挿入時の位相合わせに関する説明図であり、（A）係合リブと係合突起の位相が重なった状態、（B）回転が進み位相の重なりがなくなった状態、（C）更に回転が進み、係合突起に係合リブが引っ掛かり駆動伝達された状態、（D）係合リブと係合突起を複数及び同数設け、それぞれ位相角度を異にした状態、を示す図である。

【図 1 8】

トナーボトルの駆動伝達部における係合解除の様子、即ち、（A）解除前、（B）解除中、（C）解除完了時を示す断面図である。

【図 1 9】

本発明に係る封止部材の他の実施例を示す（A）側面図、及び（B）線 X-X に沿った断面図である。

【図 2 0】

図 1 9 の封止部材と係合する駆動部の他の実施例を示す（A）正面図、（B）側面図、（C）図 2 1 （B）の線 C-C に沿った断面図、（C）図 2 0 （A）の線 D-D に沿った断面図である。

【図 2 1】

図 1 9 の封止部材及び図 2 0 の駆動部の係合時の様子、即ち、（A）トナーボトル挿入時、（B）挿入途中、及び（C）挿入完了時を示す断面図である。

【図 2 2】

トナーボトル挿入時の位相合わせに関する説明図であり、（A）係合リブと係合突起の位相が重なった状態、（B）回転が進み位相の重なりがなくなった状態、（C）係合リブと係合突起を複数及び同数設け、それぞれ位相角度を異にした状態、を示す図である。

【図 2 3】

図 2 2 の係合を解除する様子、即ち、（A）解除前、（B）解除中、及び（C）解除完了時を示す断面図である。

【図 2 4】

本発明の駆動伝達機構の他の実施例で、感光体ドラムの駆動伝達を示す斜視図である。

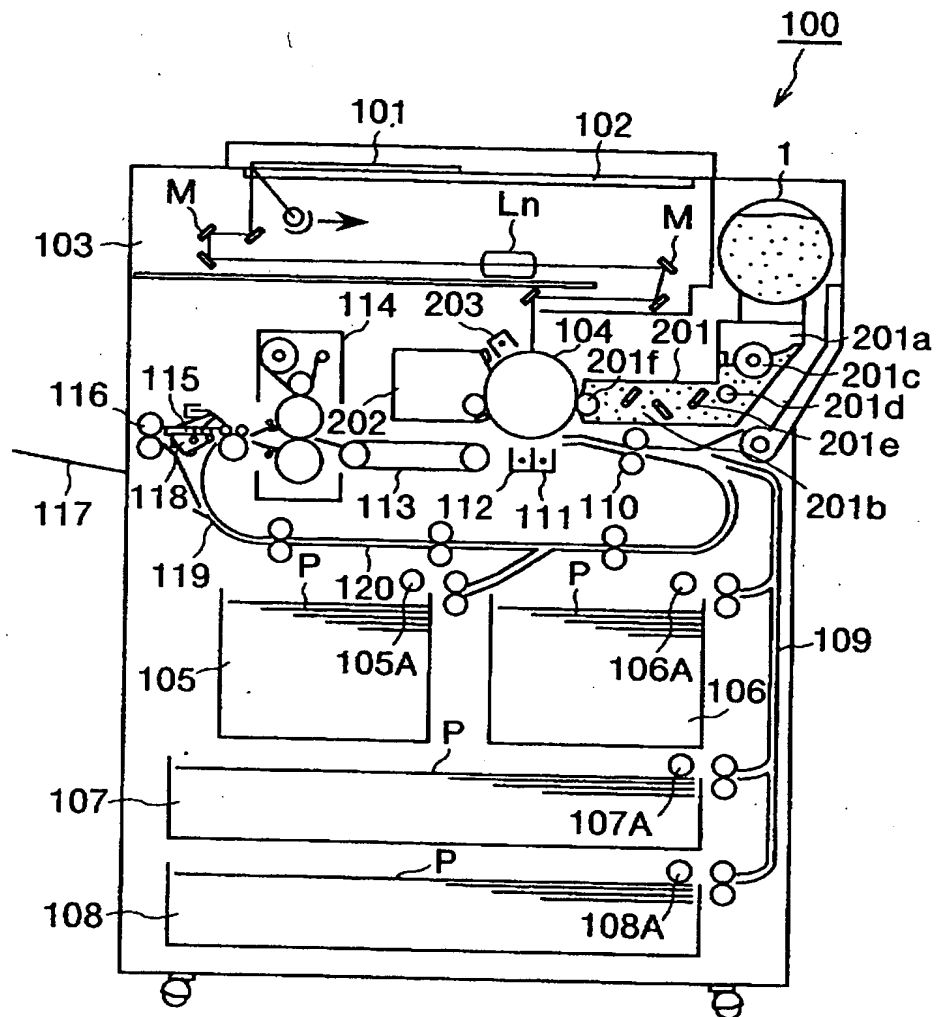
【符号の説明】

- |     |                  |
|-----|------------------|
| 1   | トナーボトル（トナー補給容器）  |
| 1 A | ボトル本体（トナー補給容器本体） |
| 2   | 封止部材             |
| 2 b | 封止部              |
| 2 c | カップリング係合部        |
| 3   | 爪部（係合突起）         |
| 3 a | 駆動受け面（駆動力受け部）    |

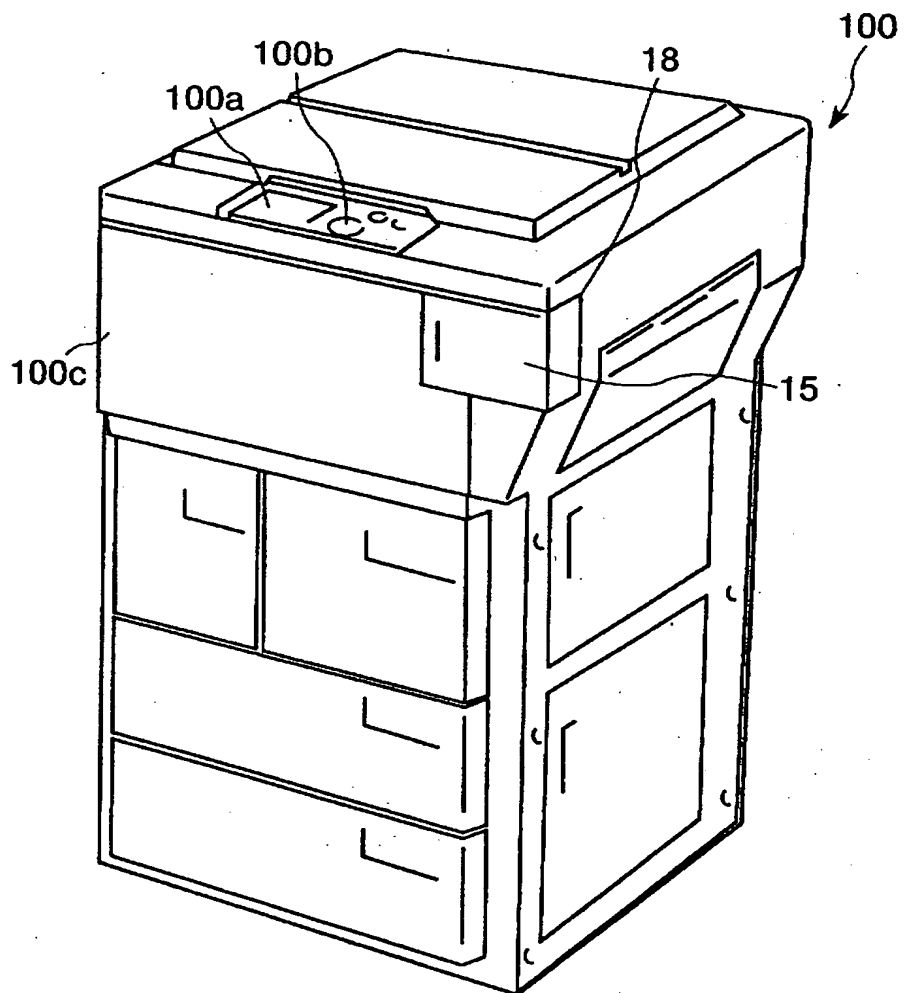
3 b	係止面
4	解除突起（解除力受け部）
2 0	駆動部
2 0 a	係合リブ（駆動伝達部材）
2 1	押出し部材
1 0 0	画像形成装置本体
1 0 4	感光体ドラム
4 0 0	トナー補給装置

【書類名】 図面

【図 1】

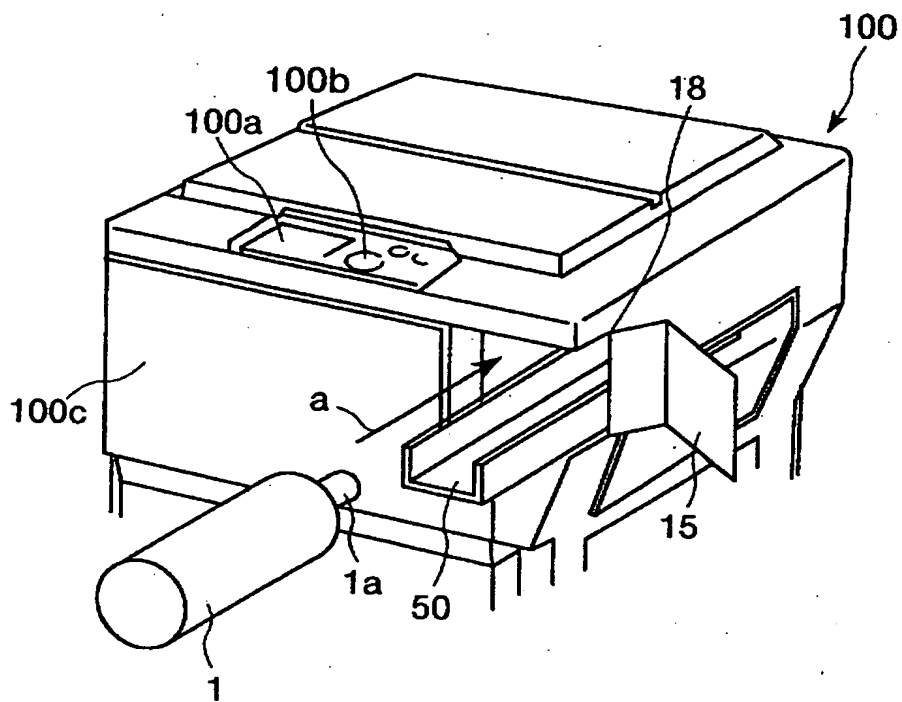


【図 2】

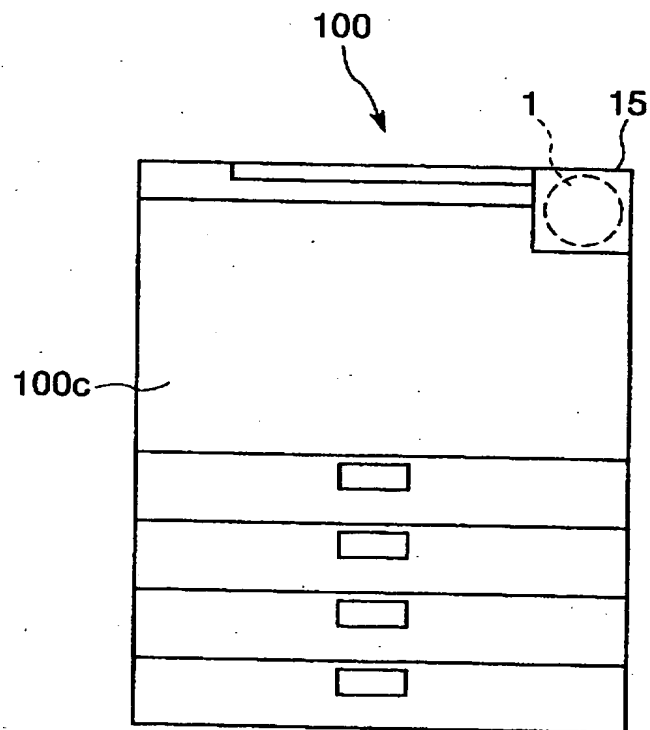




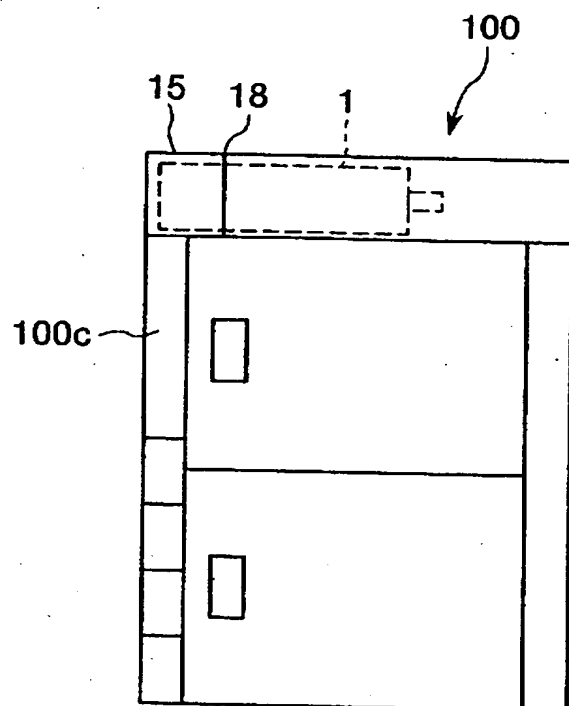
【図 3】



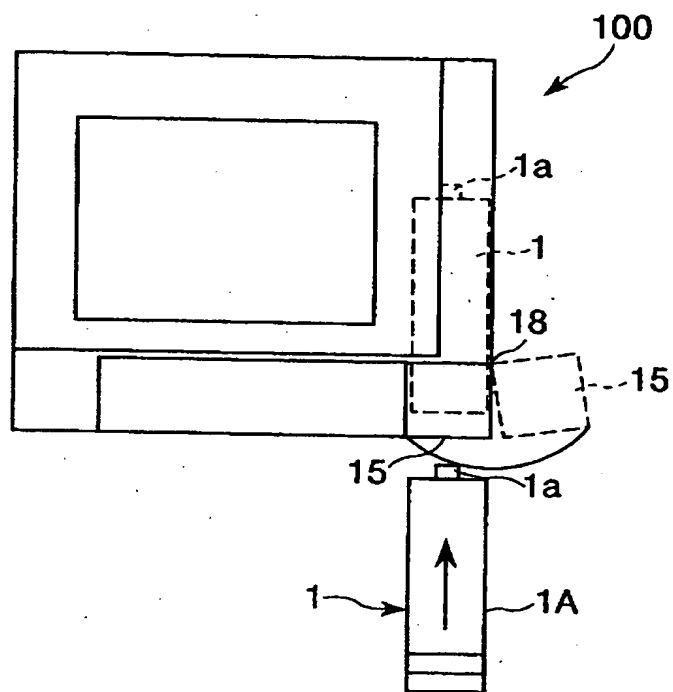
【図4】



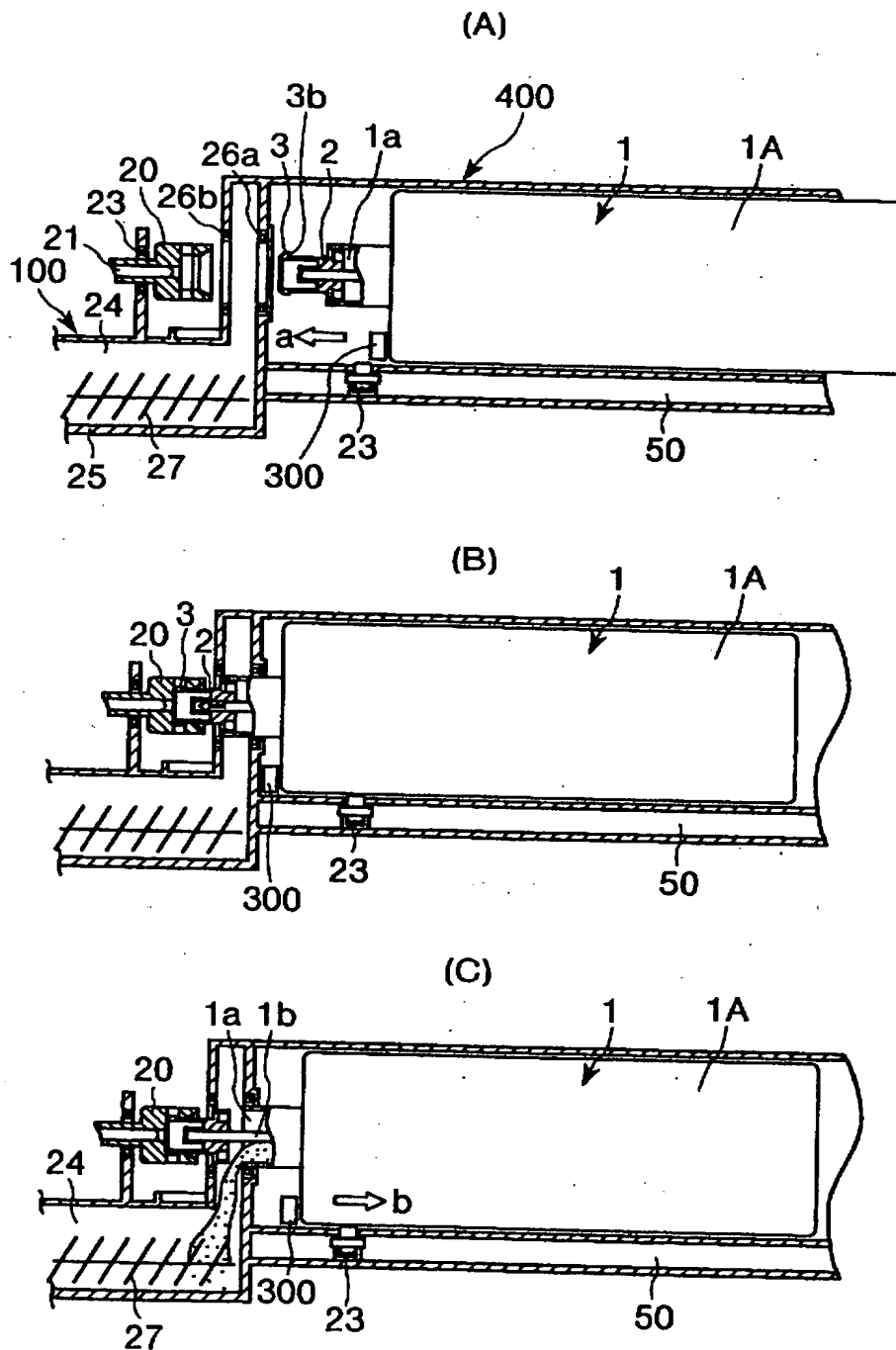
【図 5】



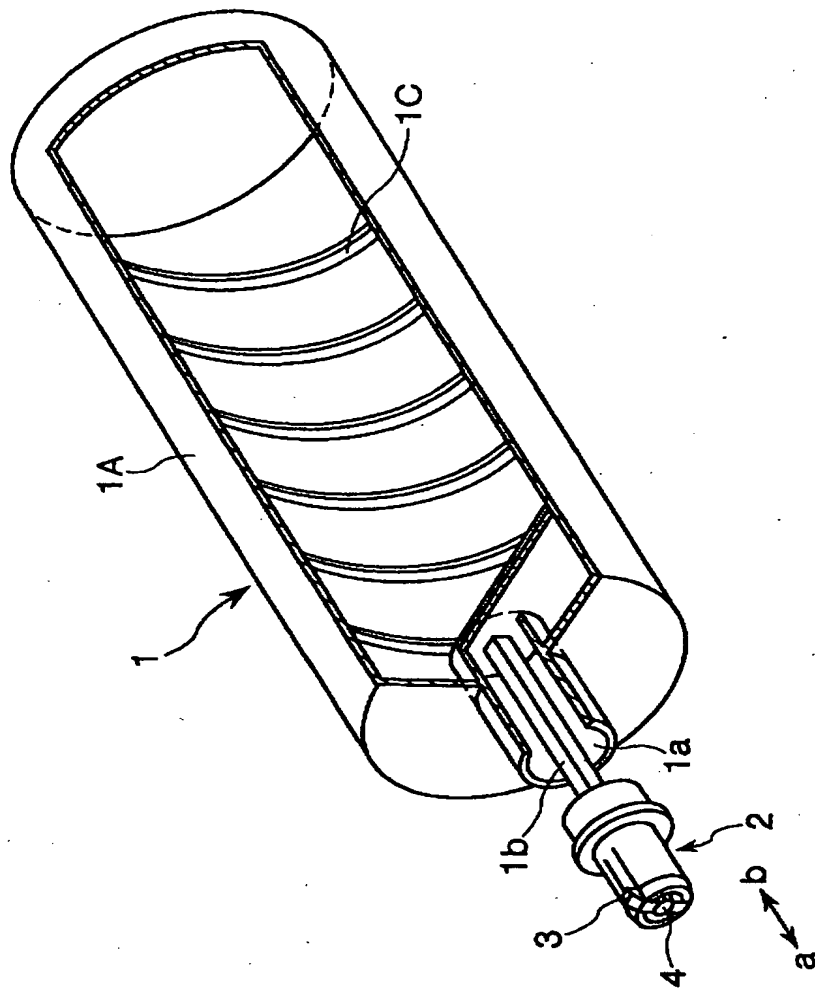
【図6】



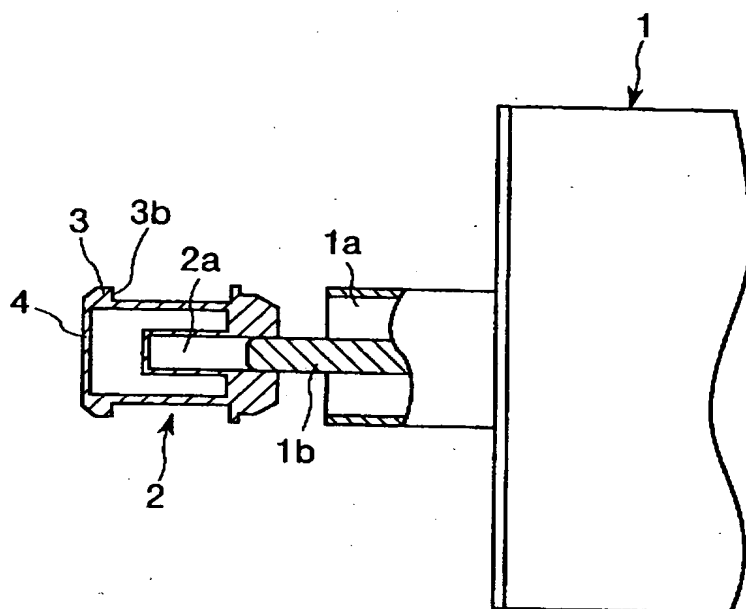
【図 7】



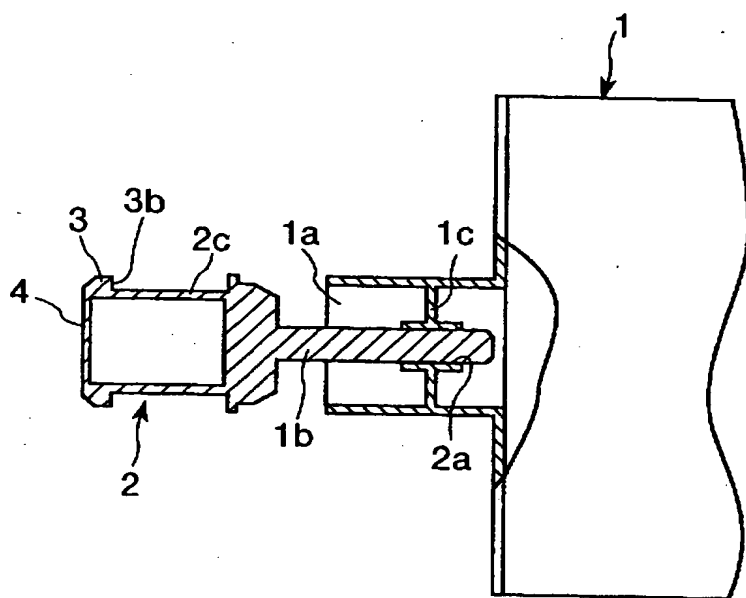
【図 8】



【図 9】

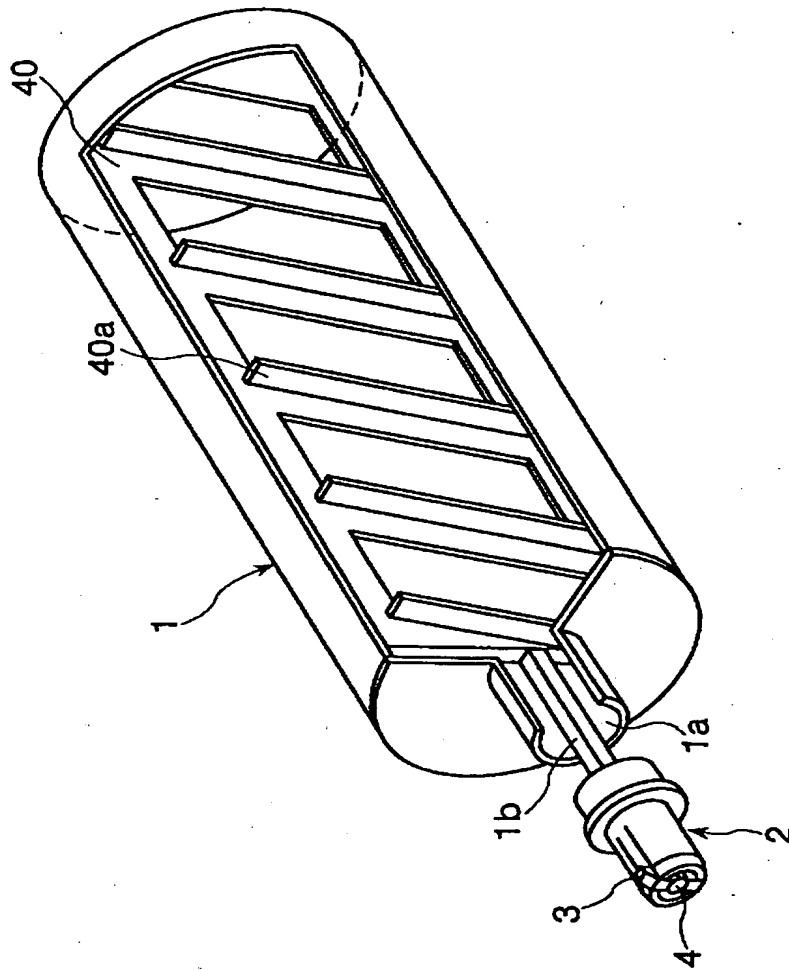


【図 1 0】

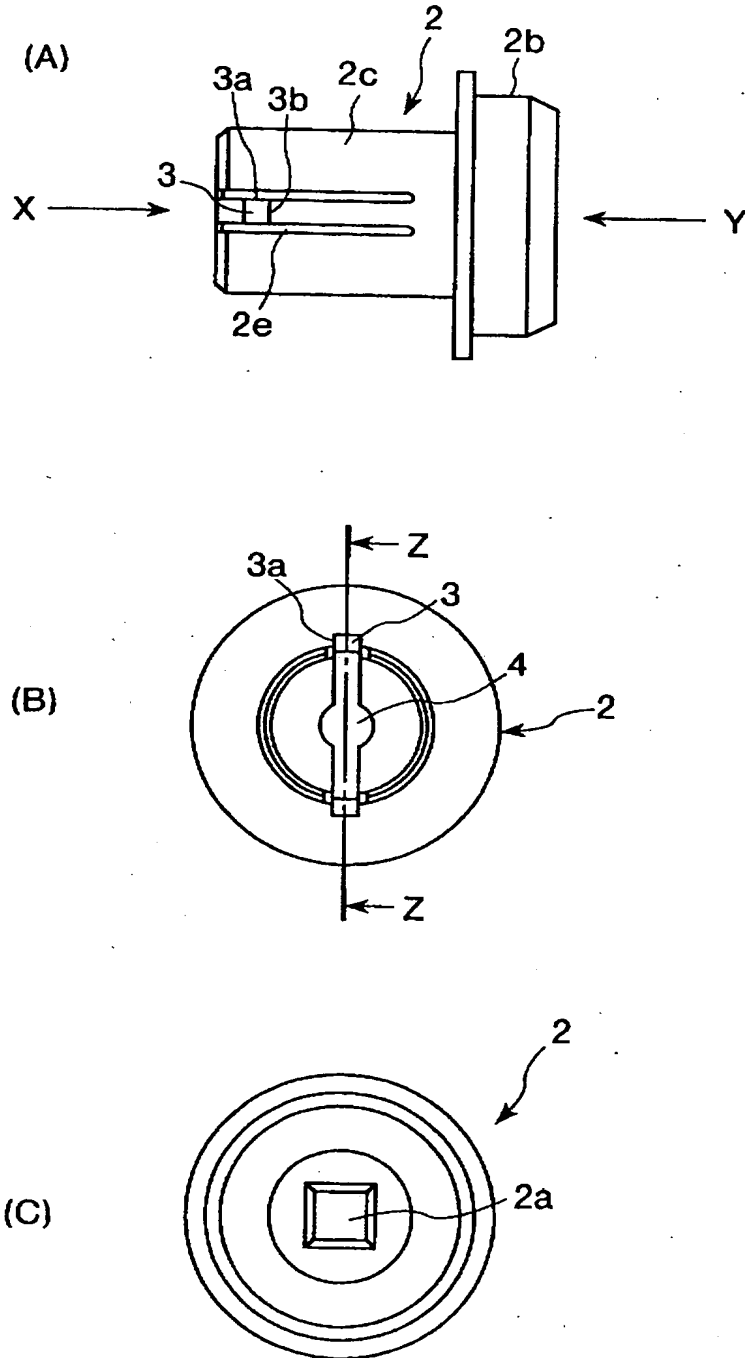




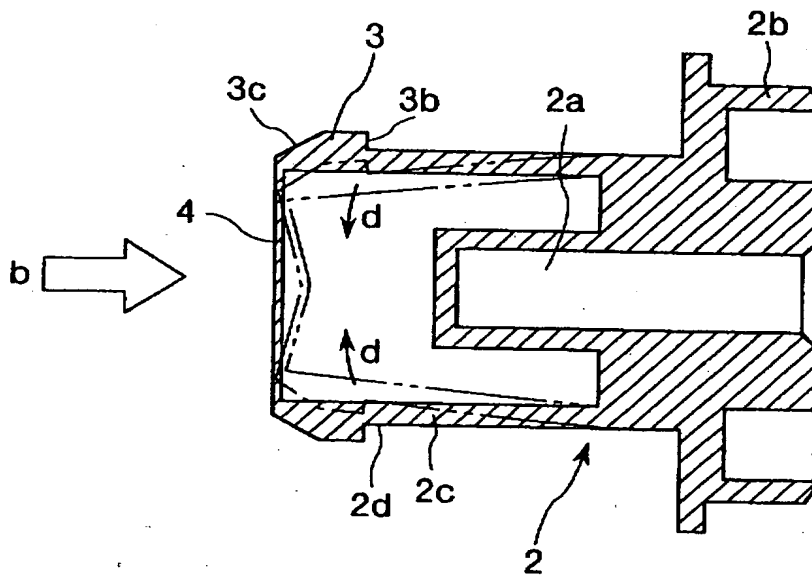
【図 11】



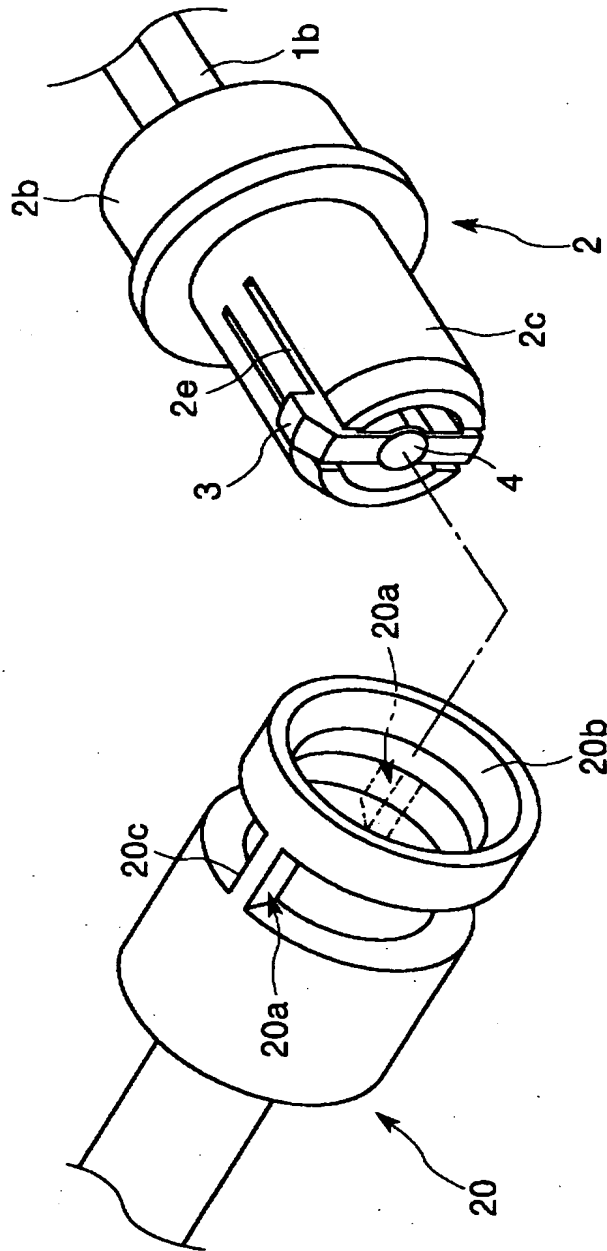
【図 1 2】



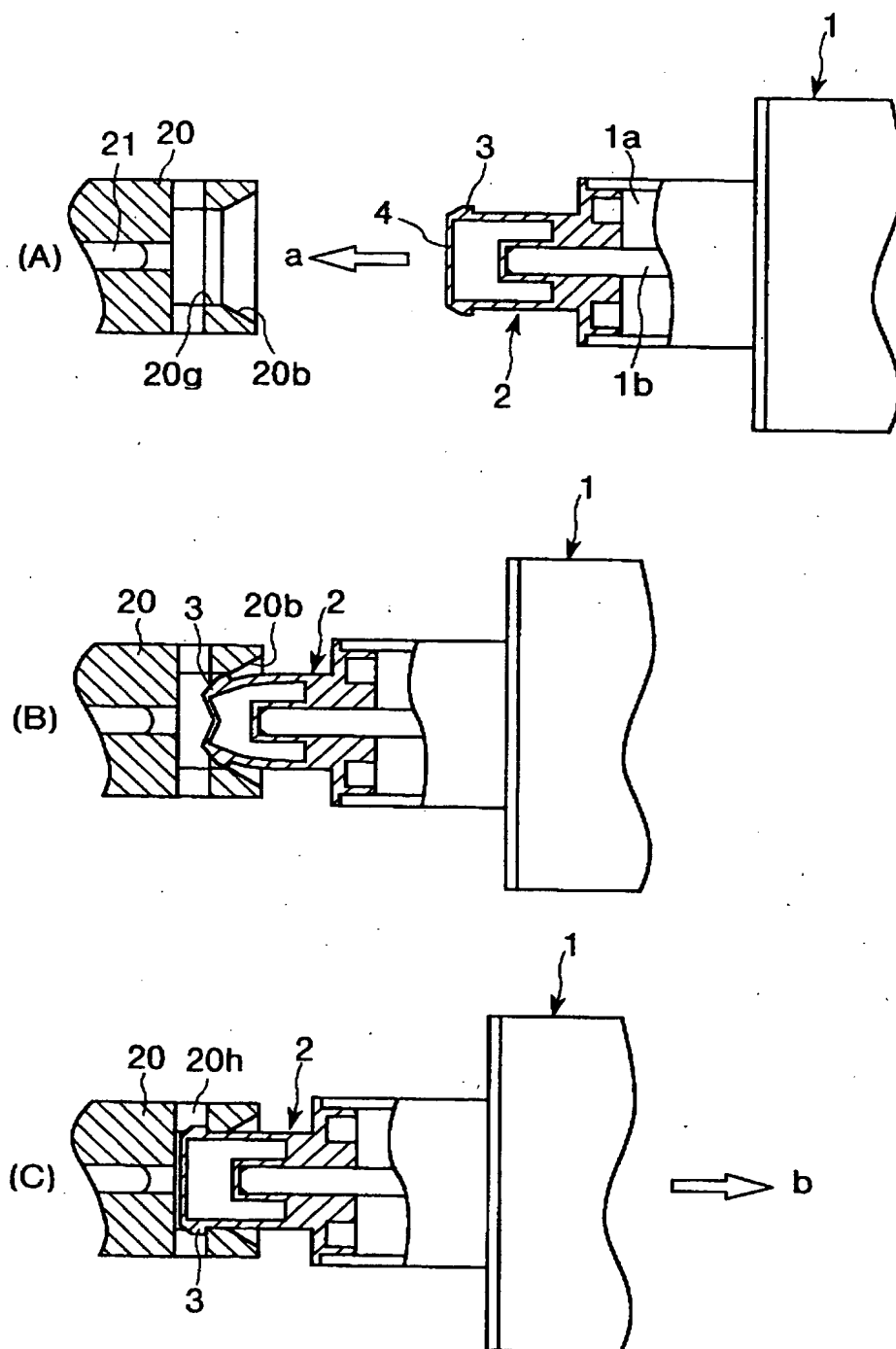
【図13】



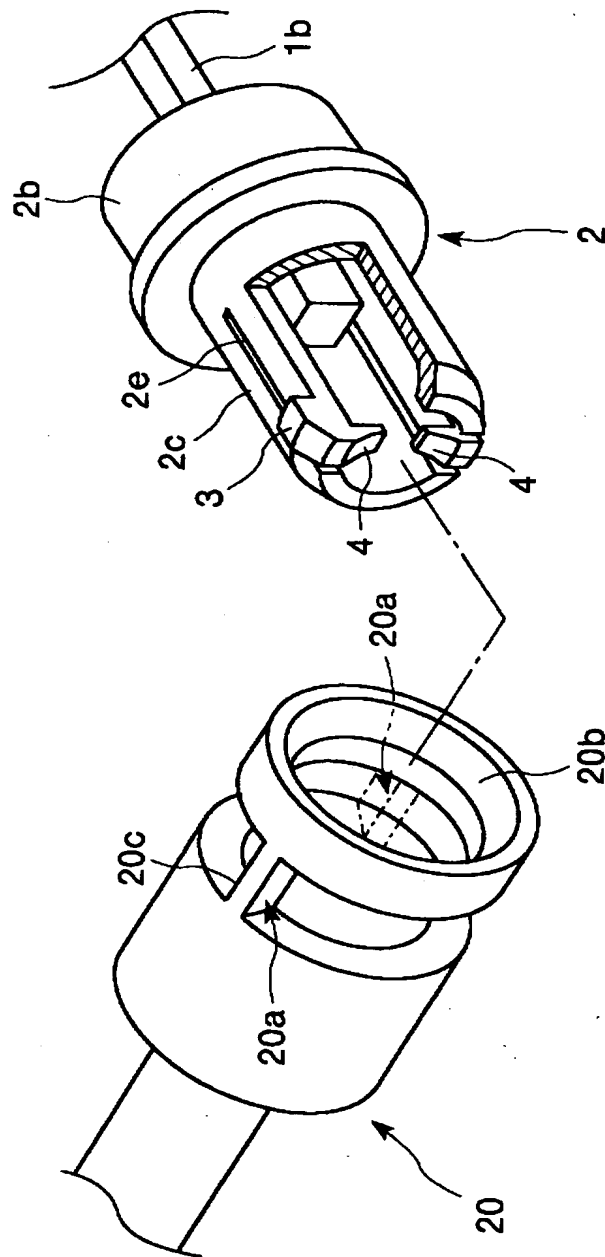
【図 14】



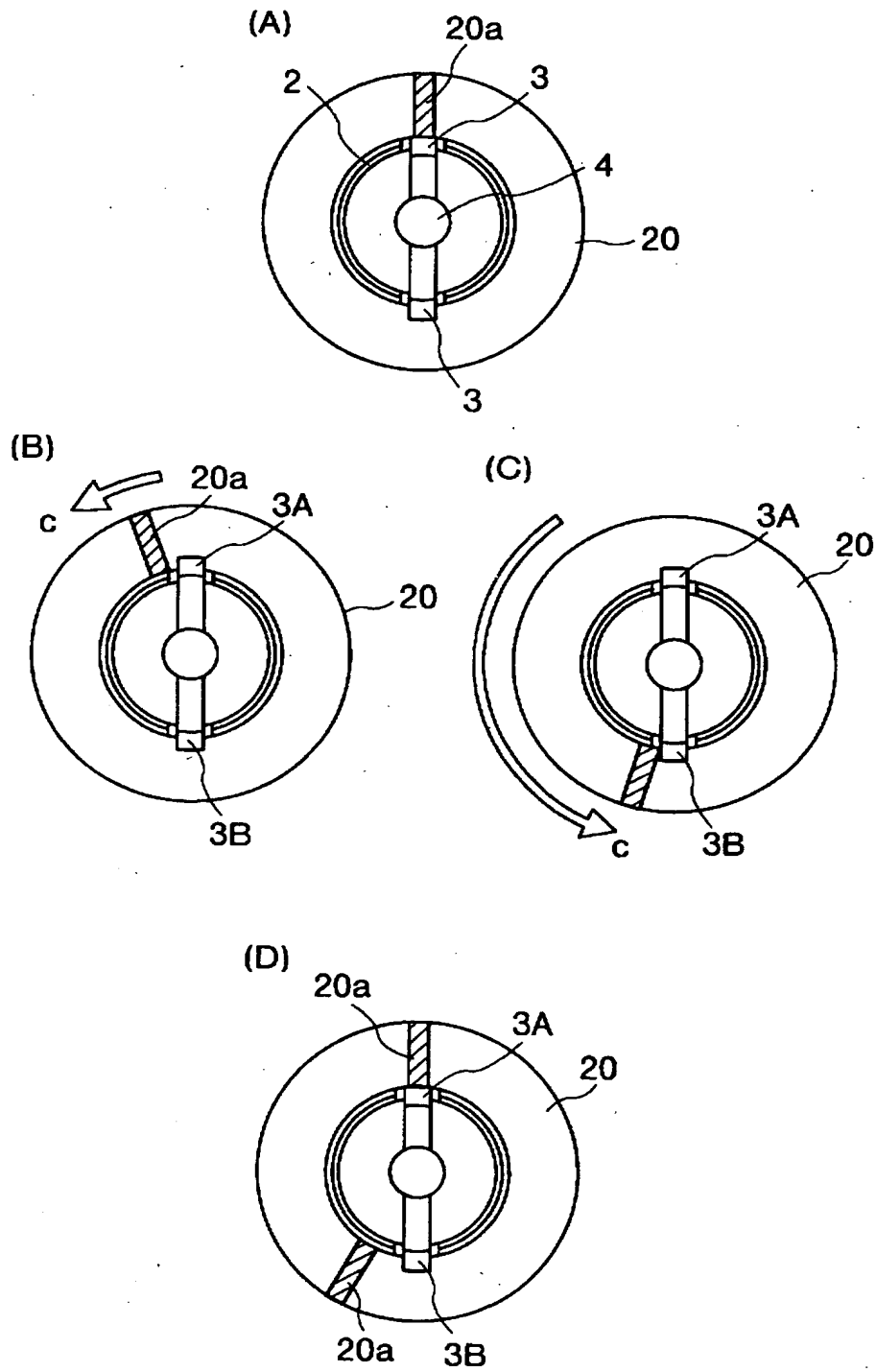
【図 15】



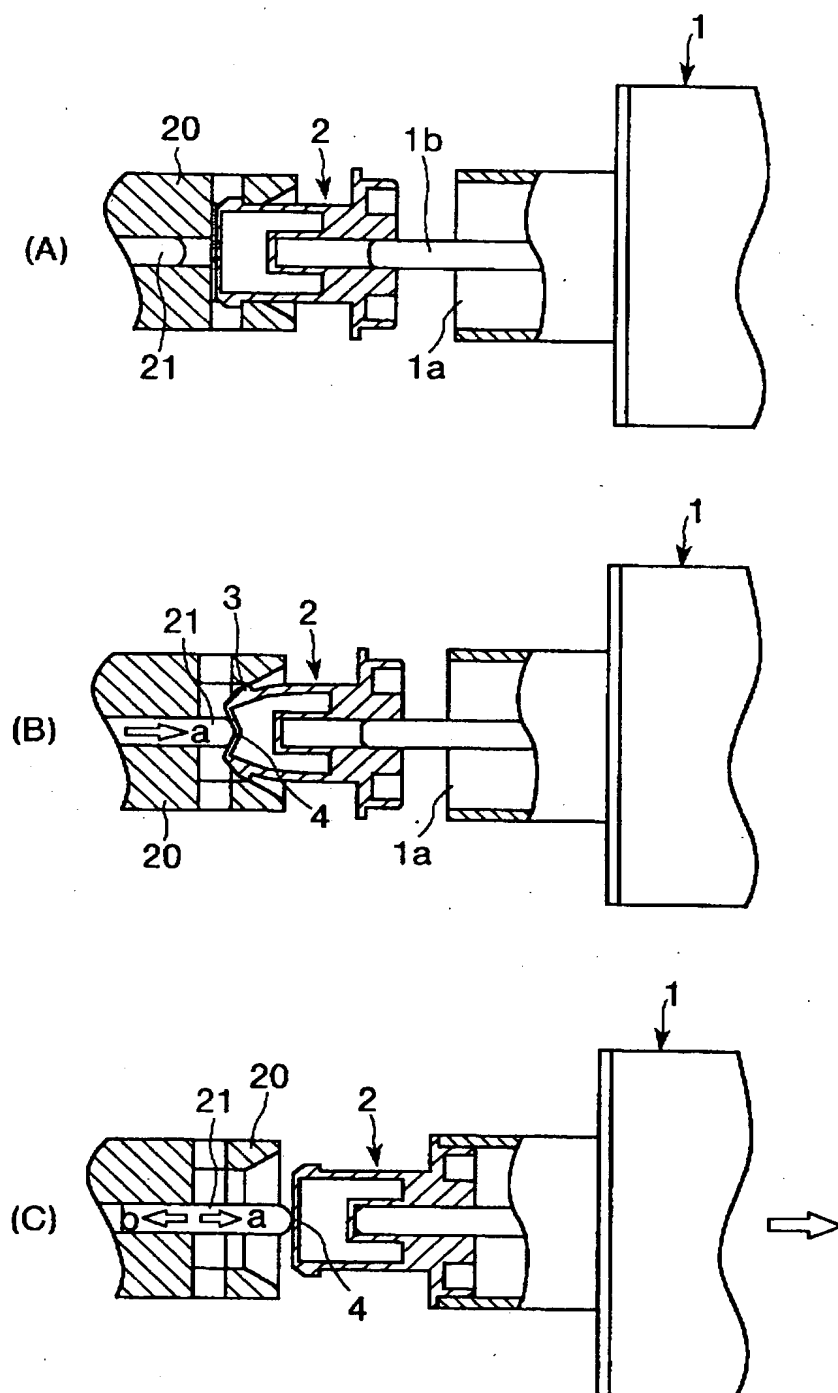
【図16】



【図 17】

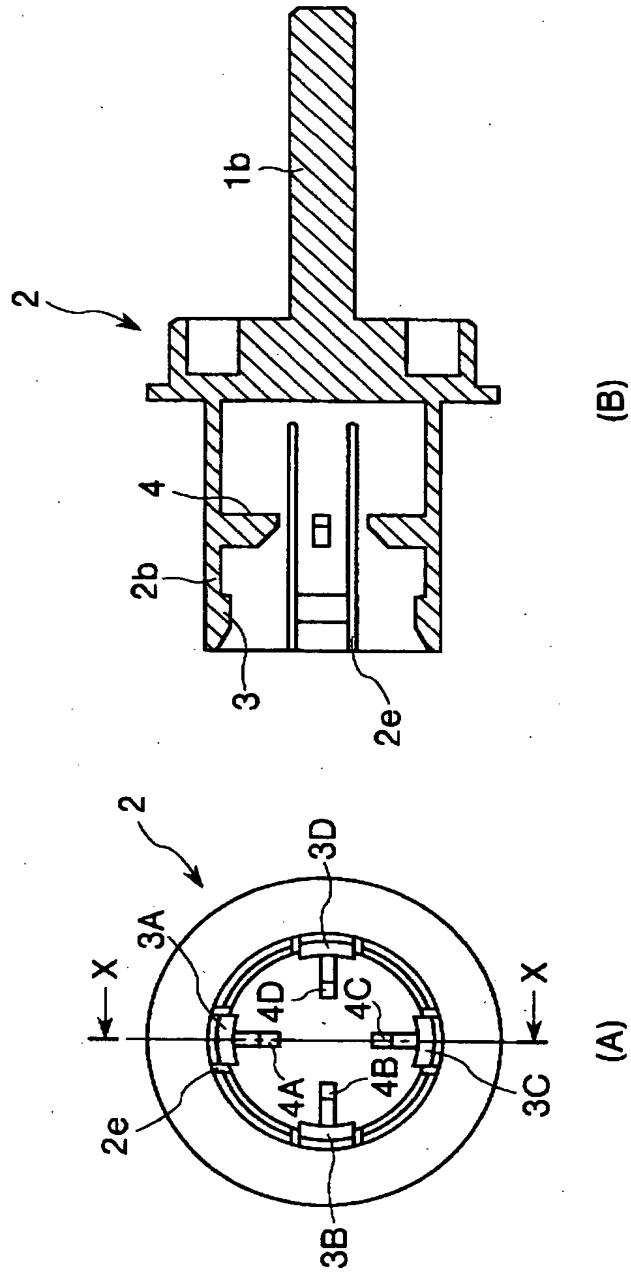


【図 1 8】

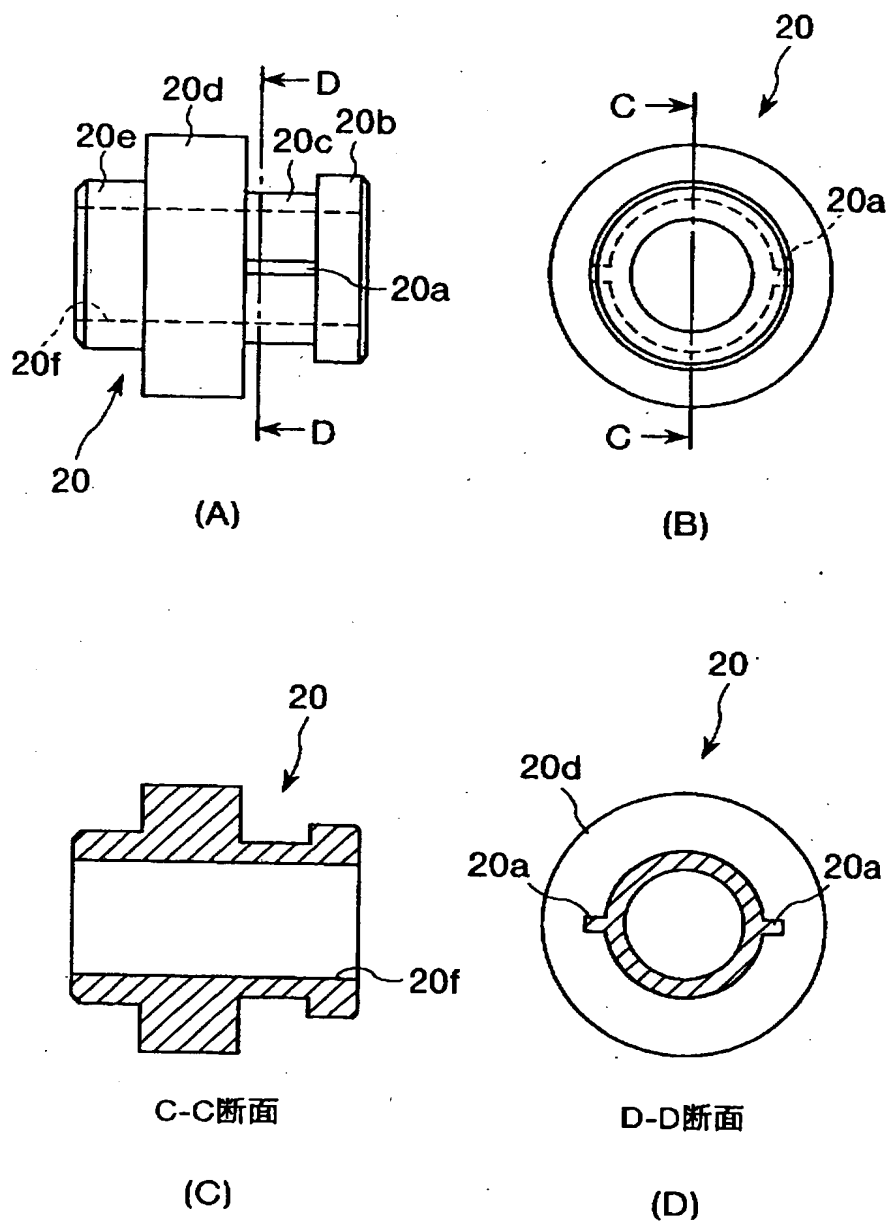




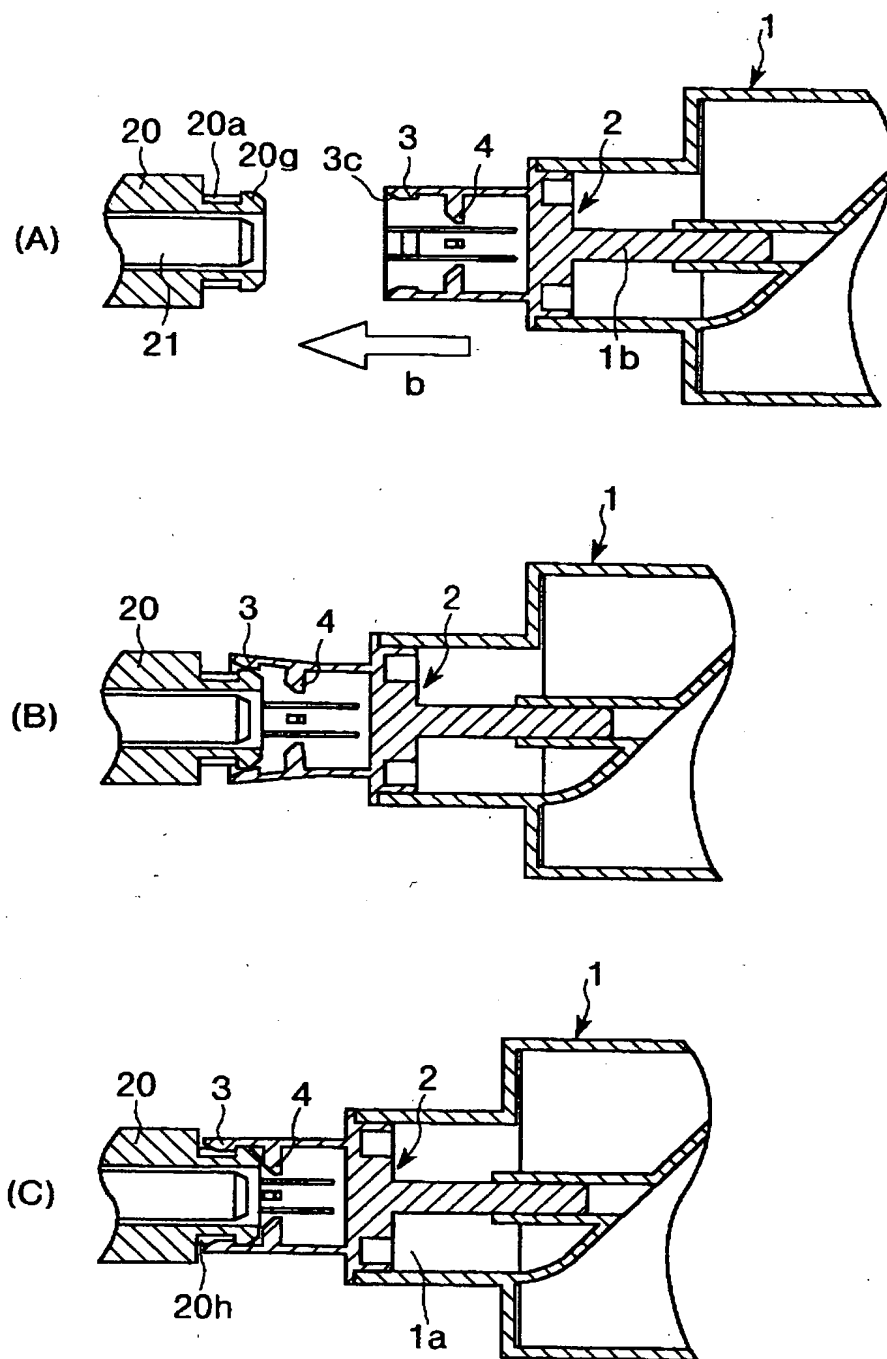
【図19】



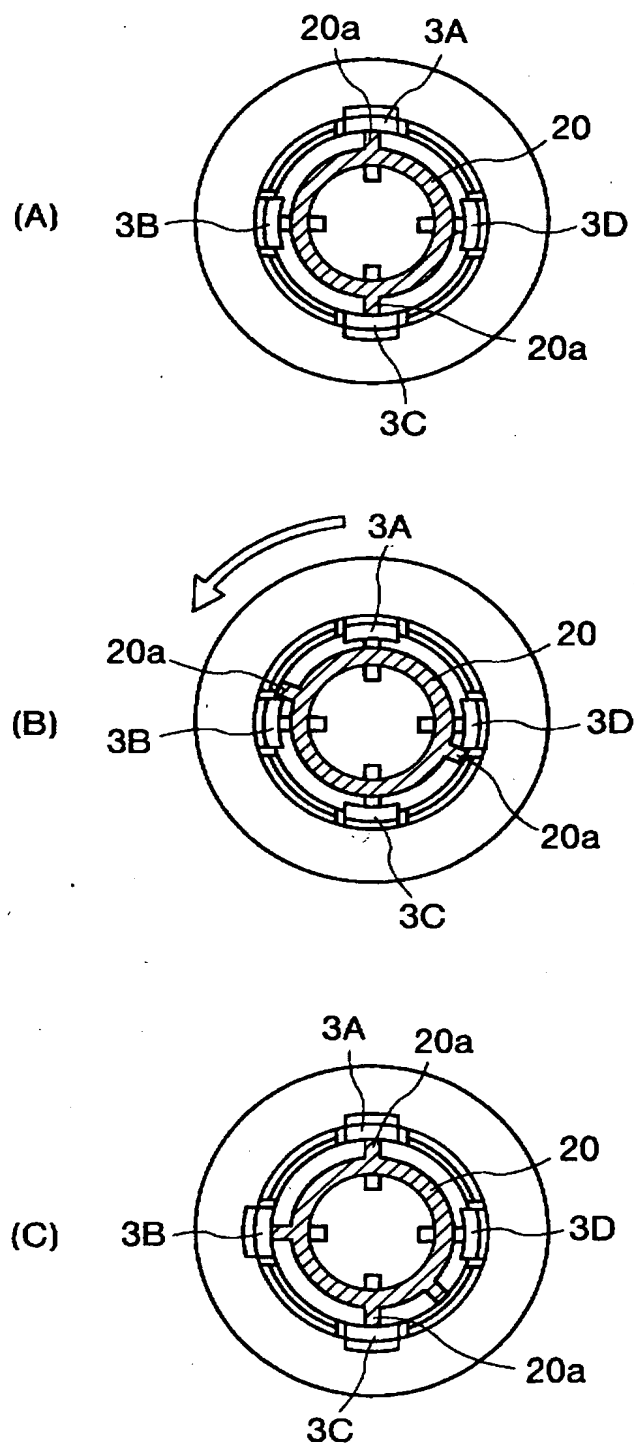
【図 2 0】



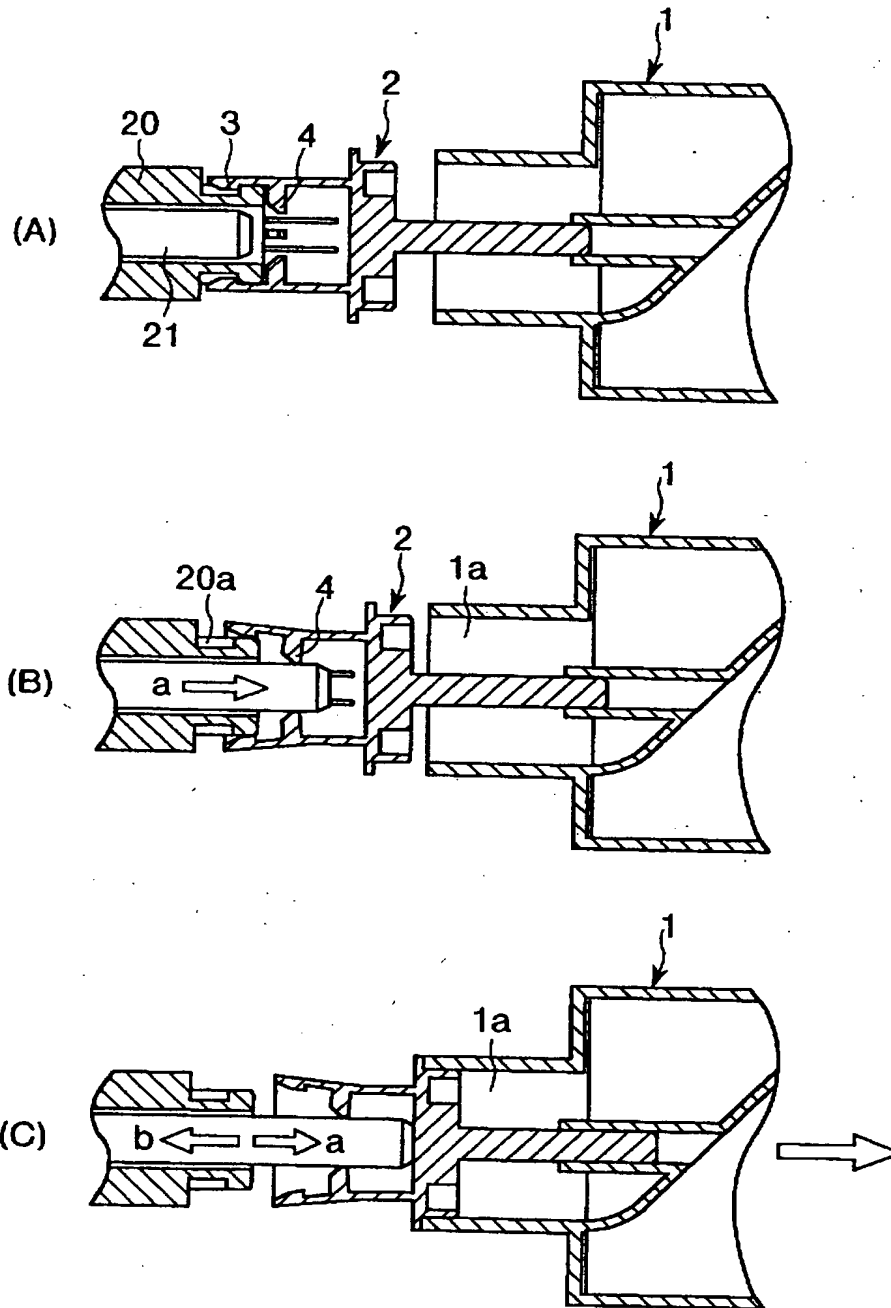
【図 21】



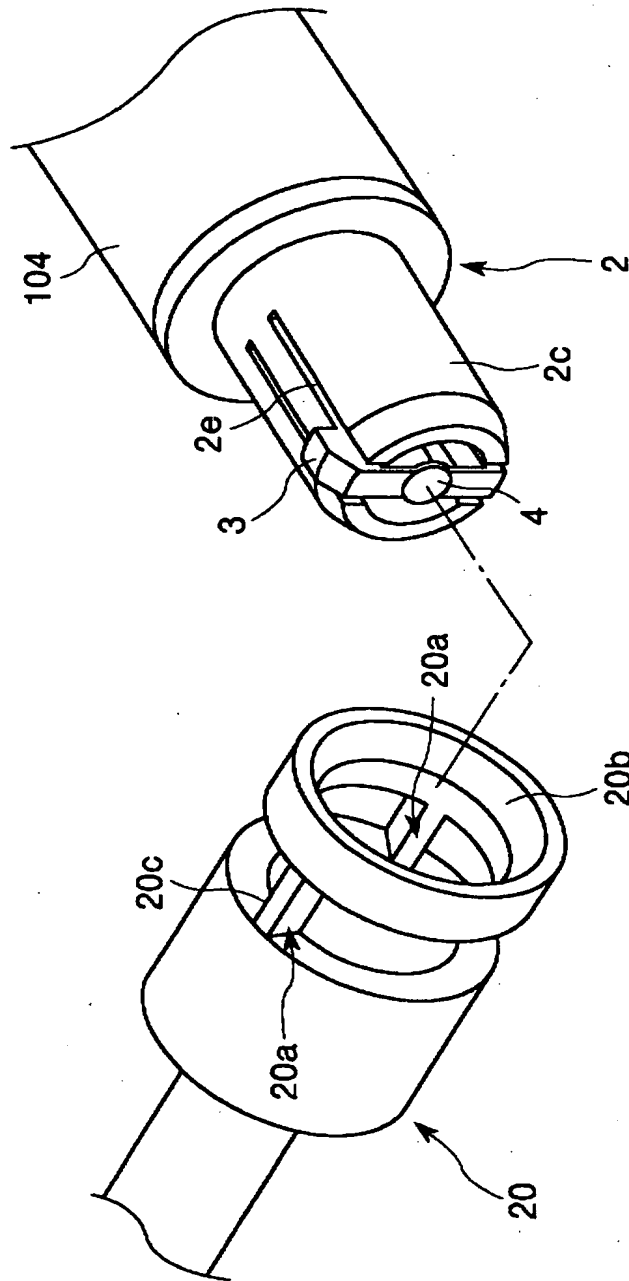
【図 2 2】



【図 23】



【図 2 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トナー補給容器によるトナー補給操作時にトナー補給容器の回転方向の位置合わせを必要とせず、簡単な操作で確実に補給できる、駆動伝達機構、トナー補給容器及びトナー補給装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体側に略円筒形状の駆動伝達部材 2 0 を設け、トナー補給容器側に駆動受け部材 2 を設ける。駆動受け部材 2 に設けた係合突起部 3 は、駆動伝達部材 2 0 に設けた回転方向係合部 2 0 a の数よりも少なくとも一つ以上は多い。

【選択図】 図 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社